

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

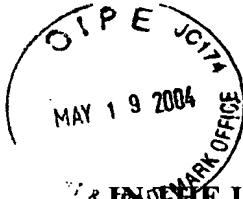
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



ifw

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re U.S. Patent Application of )  
MURAI et al. )  
Application Number: 10/775,237 )  
Filed: February 11, 2004 )  
For: LCD PROJECTOR )  
ATTORNEY DOCKET NO. ASAM.0111 )

Honorable Assistant Commissioner  
for Patents  
Washington, D.C. 20231

**LETTER**

Sir:

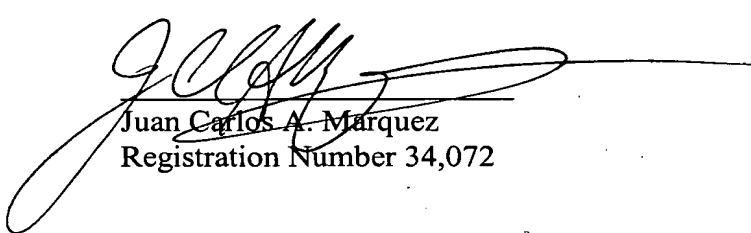
The below-identified communications are submitted in the above-captioned application or proceeding:

<input checked="" type="checkbox"/> (X)	Priority Documents (1)	<input type="checkbox"/> ( )	Assignment Document
<input checked="" type="checkbox"/> (X)	Request for Priority	<input type="checkbox"/> ( )	Petition under 37 C.F.R. 1.47(a)
<input type="checkbox"/> ( )	Response to Missing Parts w/ signed Declaration	<input type="checkbox"/> ( )	Check for \$130.00

The Commissioner is hereby authorized to charge payment of any fees associated with this communication, including fees under 37 C.F.R. § 1.16 and 1.17 or credit any overpayment to **Deposit Account Number 08-1480**. A duplicate copy of this sheet is attached.

Respectfully submitted,

\_\_\_\_\_  
Stanley P. Fisher  
Registration Number 24,344

  
\_\_\_\_\_  
Juan Carlos A. Marquez  
Registration Number 34,072

**REED SMITH LLP**  
3110 Fairview Park Drive  
Suite 1400  
Falls Church, Virginia 22042  
(703) 641-4200  
May 19, 2004



**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re U.S. Patent Application of )  
)  
MURAI et al. )  
)  
Application Number: 10/775,237 )  
)  
Filed: February 11, 2004 )  
)  
For: LCD PROJECTOR )  
)  
ATTORNEY DOCKET NO. ASAM.0111 )

Honorable Assistant Commissioner  
for Patents  
Washington, D.C. 20231

**REQUEST FOR PRIORITY  
UNDER 35 U.S.C. § 119  
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION**

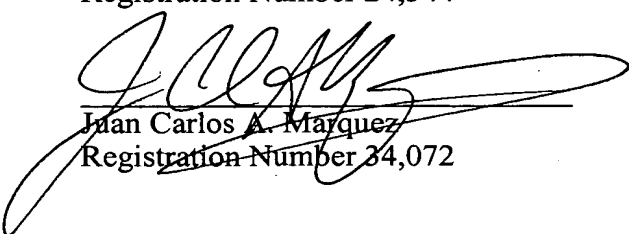
Sir:

In the matter of the above-captioned application for a United States patent, notice is hereby given that the Applicant claims the priority date of September 19, 2003 the filing date of the corresponding Japanese patent application 2003-328558.

A certified copy of Japanese patent application 2003-328558 is being submitted herewith. Acknowledgment of receipt of the certified copy is respectfully requested in due course.

Respectfully submitted,

\_\_\_\_\_  
Stanley P. Fisher  
Registration Number 24,344

  
\_\_\_\_\_  
Juan Carlos A. Marquez  
Registration Number 34,072

**REED SMITH LLP**  
3110 Fairview Park Drive  
Suite 1400  
Falls Church, Virginia 22042  
(703) 641-4200  
May 19, 2004

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    9 月 1 9 日  
Date of Application:

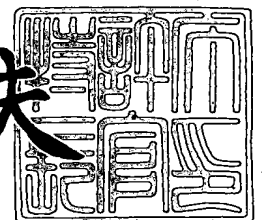
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 3 2 8 5 5 8  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 3 2 8 5 5 8 ]

出      願      人                      株式会社日立製作所  
Applicant(s):

2 0 0 4 年    2 月    9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 7 8 7 8

【書類名】 特許願  
【整理番号】 CU411  
【提出日】 平成15年 9月19日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 G03B 21/16  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目 2 8 0 番地 株式会社 日立製作所 デザイン本部内  
    【氏名】 村井 龍生  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目 2 8 0 番地 株式会社 日立製作所 デザイン本部内  
    【氏名】 ▲高橋▼ 真知子  
【発明者】  
    【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 株式会社 日立製作所 デジタルメディア事業部内  
    【氏名】 片山 猛  
【発明者】  
    【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 株式会社 日立アドバンスデジタル内  
    【氏名】 桑田 幹晴  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000005108  
    【氏名又は名称】 株式会社 日立製作所  
【代理人】  
    【識別番号】 100093492  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 鈴木 市郎  
    【電話番号】 03-3591-8550  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100078134  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 武 顕次郎  
    【電話番号】 03-3591-8550  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 113584  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

投写手段と冷却手段とを内蔵し該冷却手段の吸気口と排気口とを有する装置本体と、該装置本体を収納し該装置本体に対して移動可能なケースとから構成されて、該投写手段によって映像を投写する使用状態のときに該装置本体の前面部側を該ケースの前端部開口から突出させ、不使用状態のときに該装置本体を、該前面部側も含めて、該ケース内に収納させる手段を備えており、

該ケースに、該不使用状態のときに、該吸気口と該排気口とを閉鎖し、該使用状態のときに、該吸気口と該排気口とを開放して外部に連通させる手段を設けたことを特徴とする液晶プロジェクタ。

**【請求項 2】**

請求項 1 において、

前記吸気口は前記装置本体の底面に、前記排気口は前記装置本体の後部に夫々設けられ

、前記吸気口を閉鎖、開放する手段は、前記ケースの底面に設けられた吸込用通風孔であって、前記使用状態のときに前記吸気口と合致し、前記不使用状態のときに前記吸気口からはずれ、

前記排気口を閉鎖、開放する手段は、前記ケースの上面側に設けられた排出用通風孔であって、前記不使用状態のときに前記装置本体によって閉鎖され、前記使用状態のときには、前記装置本体による閉鎖が解除されて開放することを特徴とする液晶プロジェクタ。

**【請求項 3】**

請求項 1 または 2 において、

前記排出用通風孔は、前記ケースの上面の背面側、側面の背面側、もしくは背面に設けられ、

前記吸込用通風孔は、前記ケースの底面の前面側に設けられたことを特徴とする液晶プロジェクタ。

**【請求項 4】**

投写手段と冷却手段とを内蔵し該冷却手段の吸気口と排気口とを有する装置本体と、該装置本体を収納し該装置本体に対して移動可能なケースとから構成されて、該投写手段によって映像を投写する使用状態のときに該装置本体の前面部側を該ケースの前端部開口から突出させ、不使用状態のときに該装置本体を、該前面部側が該ケースの該前端部開口の面とはほぼ一致するように、該ケース内に収納させる手段を備えており、

該ケースに、該ケースの一方の側面の一部から底面を通して他方の側面の一部までを切り欠いてなる切欠部を設け、

該装置本体に、該切欠部に嵌合し、かつ該ケースの該装置本体に対する移動とともに該切欠部にそって移動する嵌合部を設け、

該吸気口は、該不使用状態のときには、該切欠部からはずれた該ケース内の位置にあり、該使用状態のときには、該切欠部での該嵌合部によって閉鎖されない位置にあるように、該装置本体に設けられ、

該ケースに、該不使用状態のときには、該排気口を外部から閉鎖し、該使用状態のときには、該排気口を開放して連通させる排出用通風孔を設けたことを特徴とする液晶プロジェクタ。

**【請求項 5】**

投写手段と冷却手段とを内蔵し該冷却手段の吸気口と排気口とを有する装置本体と、

該装置本体を収納し該装置本体に対して移動可能なケースと

該投写手段によって映像を投写する使用状態のときに該装置本体の前面部側が該ケースの前端部開口から突出し、不使用状態のときに該装置本体が、該前面部側を含めて、該ケース内に収納させる手段と、

該装置本体の前面部に設けられ、該不使用状態のときには、該ケースとともに該装置本体を封鎖するケース部と、

とを有し、  
該装置本体の該吸気口は、該使用状態のときに該ケースの前端部開口から突出する該前面部側に設けられ、  
該ケースに、該不使用状態のとき、該装置本体の該排気口を閉鎖し、該使用状態のとき、該排気口を外部に連通させる排出用通風孔を設けたことを特徴とする液晶プロジェクタ。

【請求項 6】

筐体内に投写手段と冷却手段とを内蔵し、該筐体に該冷却手段の吸気口と排気口とが設けられた液晶プロジェクタであって、  
該筐体の外面に、該排気口に連通して、該排気口から排気される空気を外部に排出するダクトを設け、  
該ダクトの端部の開口を、該投写手段による映像の投写のための開口が設けられた該筐体の前面側に向けたことを特徴とする液晶プロジェクタ。

【請求項 7】

請求項 6 において、  
前記ダクトは、前記ケース内に押し込み可能に構成したことを特徴とする液晶プロジェクタ。

【請求項 8】

投写手段と冷却手段とを内蔵し、該冷却手段の吸気口と排気口とを有する装置本体と、  
該装置本体を収納し該装置本体に対して移動可能なケースと  
該投写手段によって映像を投写する使用状態のときに該装置本体の底面部側が該ケースの下端部開口から突出し、不使用状態のときに該装置本体が、該底面部側を含めて、該ケース内に収納させる手段と、  
とを有し、  
該装置本体の該吸気口は、該使用状態のときに該ケースから突出する該底面部側に設けられ、  
該ケースに、該不使用状態のとき、該装置本体の該排気口を閉鎖し、該使用状態のとき、該排気口を外部に連通させる排出用通風孔を設けたことを特徴とする液晶プロジェクタ。

【請求項 9】

投写手段と冷却手段とを内蔵した装置本体と該装置本体を収納し該装置本体に対して移動可能なケースとから構成され、該投写手段によって映像を投写する使用状態のときに該装置本体の前面部側を該ケースの前端部から突出させ、不使用状態のときに該装置本体を、該前面部側も含めて、該ケース内に収納させる手段を備えた液晶プロジェクタであって、  
該装置本体の底面の前面側で、該装置本体から出し入れ可能な姿勢調整用脚と、  
該姿勢調整用脚をロックまたはロック解除するロック機構と、  
押圧操作により、該ロック機構を動作させて該姿勢調整用脚のロック状態を解除させる解除ボタンと  
を設け、  
該解除ボタンは、該使用状態のとき、該ケースによって押圧され、該不使用状態のとき、該ケースによる押圧が解除されるように、該装置本体に設けられていることを特徴とする液晶プロジェクタ。

## 【書類名】明細書

## 【発明の名称】液晶プロジェクタ

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、冷却手段を内蔵し、かつこの冷却手段の送風ファンによる騒音が低減された液晶プロジェクタに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

液晶パネルに映出された映像をスクリーンに拡大投写する液晶プロジェクタでは、高輝度の投写映像が得られるようにするため、液晶パネルの照明光源として高照度の高圧放電ランプが用いられる。このランプからは強度の熱放射も行なわれ、このため、ランプ近傍や液晶パネルが高温となり、さらには、液晶プロジェクタの筐体（以下、装置筐体という）内部が高温となって、各構成部材の特性に悪影響を及ぼすことになる。このため、かかる装置筐体内には、送風ファンを含む冷却手段が設けられており、かかる冷却手段により、送風ファンでもって外部から冷気を取り込み、これを装置筐体内に通して外部に排気し、装置筐体内に生じた熱を外部に放出するようにしている。

## 【0003】

ところで、かかる冷却手段を装置筐体内に設けると、送風ファンが空気を切る音やこの送風ファンを駆動するモータの回転音などが、騒音として、装置筐体に設けられた空気の排気口から外部に放出され、液晶プロジェクタの使用中に騒音が発生するという問題があった。このために、従来、かかる騒音を防止する方法が種々提案されている。

## 【0004】

その1つの方法として、装置筐体内での送風ファンの位置を所定に設定して空気の吸気口や排気口から排出される騒音を低減しようとするものである（例えば、特許文献1参照）。

## 【0005】

これは、従来、吸気用のファンや排気用のファンは夫々吸気口、排気口の近くに設置されていたが、これらを吸気口や排気口から所定距離（例えば、かかる送風ファンの回転部の直径の0.4倍以上）離して設置するものである。さらには、吸気口と吸気用ファンとの間や排気口と排気用ファンとの間にダクトを設け、このダクトの内面に吸音材を設けるなどして、さらに、騒音を低減するようにしている。

## 【0006】

また、提案される他の方法としては、装置筐体に設けられた空気の排気口から騒音を排出させるものであるが、その排出方向を任意に設定できるようにしたものである（例えば、特許文献2参照）。

## 【0007】

これは、装置筐体の外面の排気口にダクトを設けるものであって、このダクトの先端の向きを変えることができるようにしたものである。従って、このダクトの先端を観客がいない方向に向けることにより、排気がその方向になされるとともに、騒音もその方向に排出され、顧客が騒音に煩わされることがなくなるというものである。

【特許文献1】特開2002-40562

【特許文献2】特開2000-66306

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0008】

上記特許文献1に記載の技術では、送風ファンからの騒音を低減できるものの、かかる送風ファン、即ち、吸気用のファンや排気用のファンが装置本体の空気口や排気口から所定の距離離れて配置されるものであるから、装置筐体内に吸気口が設けられた内面側に吸気用のファンと吸気口との間の間隔のスペースが生ずるし、また、排気口が設けられた内面側にも、排気用のファンと排気口との間の間隔のスペースが生ずることになる。かかる



スペースは騒音防止のためだけに設けられるものであって、この騒音防止のために、装置筐体が大型化されてしまうことになる。このため、特に、かかる液晶プロジェクタを不使用時に収納する場合には、より大きな収納場所を必要とするし、また、嵩張ったものとなって持ち運びに不便なものとなる。

#### 【0009】

また、上記特許文献2に記載の技術では、装置筐体そのものを大型化せずに、騒音を防止できるものであるが、装置筐体に突出した形態でダクトが取り付けられていることから、やはりかかる液晶プロジェクタを収納したり、持ち運んだりする場合に、このダクトが邪魔となって不便なものとなる。

#### 【0010】

本発明の目的は、かかる問題を解消し、冷却手段で発生する騒音を効果的に抑制でき、小型化できて取り扱い易い液晶プロジェクタを提供することにある。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0011】

上記目的を達成するために、本発明は、投写手段と冷却手段とを内蔵しこの冷却手段の吸気口と排気口とを有する装置本体と、装置本体を収納し装置本体に対して移動可能なケースとから構成されて、投写手段によって映像を投写する使用状態のときに装置本体の前面部側をケースの前端部開口から突出させ、不使用状態のときに装置本体を、前面部側も含めて、ケース内に収納させる手段を備えており、ケースに、不使用状態のときに、吸気口と排気口とを閉鎖し、使用状態のときに、吸気口と排気口とを開放して外部に連通させる手段を設けたものである。

#### 【0012】

そして、吸気口は装置本体の底面に、排気口は装置本体の後部に夫々設けられ、吸気口を閉鎖、開放する手段は、ケースの底面に設けられた吸込用通風孔であって、使用状態のときに吸気口と合致し、不使用状態のときに吸気口からはずれ、排気口を閉鎖、開放する手段は、ケースの上面側に設けられた排出用通風孔であって、不使用状態のときに装置本体によって閉鎖され、使用状態のときには、装置本体による閉鎖が解除されて開放するものである。

#### 【0013】

また、装置本体の底面の前面側で、装置本体から出し入れ可能な姿勢調整用脚と、姿勢調整用脚をロックまたはロック解除するロック機構と、押圧操作により、このロック機構を動作させて姿勢調整用脚のロック状態を解除させる解除ボタンとを設け、解除ボタンは、使用状態のとき、ケースによって押圧され、不使用状態のとき、ケースによる押圧が解除されるように、装置本体に設けられているものである。

#### 【発明の効果】

#### 【0014】

本発明によると、少なくとも不使用時では、装置全体を小型にできて取り扱いが容易なものとなり、しかも、装置内冷却のために設けられた通気孔から放出される騒音の影響を低減することができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0015】

以下、本発明の実施形態を図面を用いて説明する。

図1は本発明による液晶プロジェクタの第1の実施形態を示す正面斜視図であって、同図(a)は使用時の、また、同図(b)は不使用時の夫々状態を示し、1はこの第1の実施形態の液晶プロジェクタ、2は装置本体、2aは前面、2bは上面、2cは側面、3はケース、3aは上面、4は投写レンズ、5はスタートボタン、6は操作キー、7はレンズ摘み、8は解除ボタン、9はくぼみ部、10は排出用通風孔、11は姿勢調整用脚である。

#### 【0016】

図1において、この液晶プロジェクタ1は装置本体2とケース3とから構成されており

、装置本体 2 がケース 3 内に組み込まれ、装置本体 2 とケース 3 とが相対的に摺動可能に組み合わされた形態をなしている。

#### 【0017】

この液晶プロジェクタ 1 の使用時には、装置本体 2 の前面 2 a 側の一部がケース 3 から露出した状態にあり、この装置本体 2 のケース 3 から突出した部分の上面 2 b には、スタートボタン 5 や操作キー 6 が設けられており、これにより、これらが操作可能な状態にある。なお、操作キー 6 は、その輪郭が円状をなし、その上面が装置本体 2 の上面 2 b と同一面上にあるが、そのほぼ半円部分がケース 3 の上面 3 a の前縁部に形成された円状のくぼみ部 9 内に位置付けられている。即ち、このくぼみ部 9 が存在することにより、操作キー 6 の全体が外部に露出しており、その操作が可能となっている。

#### 【0018】

また、操作本体 2 の前面 2 a の向かって右寄りに投写レンズ 4 が取り付けられたくぼみ部が設けられており、また、操作本体 2 の上面 2 b には、この投写レンズ 4 に対して焦点合わせやズームなどの操作を行なうためのレンズ摘み 7 が設けられたくぼみ部が形成されている。

#### 【0019】

さらに、装置本体 2 の側面 2 c のケース 3 から露出した部分には、後述するようにこの装置本体 2 の底面からケース 3 の底面を通して下方に突出した姿勢調整用脚 11 のロックを解除するための解除ボタン 8 が設けられており、この側面 2 c に対向する他方側の図示しない側面にも、同様の解除ボタン 8 が設けられている。これら解除ボタン 8 を押し込むと、姿勢調整用脚 11 がロック状態から開放され、後述する機構により、姿勢調整用脚 11 が装置本体 2 からさらに突出しようとする。そこで、かかる解除ボタン 8 を押し込んだ状態で装置本体 2 をその上面 2 b 側から液晶プロジェクタの載置面に向かって押し込んだり、押し込みを緩めたりすることにより、液晶プロジェクタ 1 での装置本体 2 の前面 2 a 側の高さを調整し、液晶プロジェクタ 1 の姿勢を調整することができる。また、装置本体 2 のいずれか一方の側面 2 c での開放ボタン 8 を押し込んで上記の調整をすることにより、2 つの姿勢調整用脚 11 のいずれか一方だけについて、高さ調整をすることもでき、これに応じた姿勢を液晶プロジェクタ 1 が取ることができる。

#### 【0020】

なお、ケース 3 内にあるため、図示できないが、装置本体 2 の背面（前面 2 a に対向する面）は、壁がなく、開放されている。

#### 【0021】

ケース 3 の上面 3 a には、その背面（装置本体 2 の前面 2 a に対向する側の面）側に、排出用通風孔 10 が設けられている。

#### 【0022】

液晶プロジェクタ 1 のかかる状態で、装置本体 2 に対し、ケース 3 の背面側からこのケース 3 を矢印 A 方向に押すと、装置本体 2 がケース 3 内に押し込まれていく。これとともに、装置本体 2 の両側面 2 c の解除ボタン 8 がケース 3 の内側面によって装置本体 2 内に押し込まれることになり、姿勢調整用脚 11 のロックが解除される。そして、装置本体 2 がさらにケース 3 内に押し込まれていくとともに、ケース 3 の内底面によってこれら姿勢調整用脚 11 が装置本体 2 内に押し込まれていき、図 1（b）に示すように、装置本体 2 全体がケース 3 内に挿入され、前面 2 a のみが外部に曝された状態となる。この状態が液晶プロジェクタ 1 の不使用状態であり、図 1（a）に示す使用状態に比べ、小型になる。

#### 【0023】

この不使用状態では、姿勢調整用脚 11（図 1（a））は、ケース 3 により、装置本体 2 内に押し込まれた状態となり、装置本体 2 の上面 2 b に設けられたスタートボタン 5 のみがケース 3 の上面 3 a に設けられたくぼみ部 9 から外部に曝されている。

#### 【0024】

このように、使用状態にあった液晶プロジェクタ 1 を片付けて持ち運んだり、収納したりする場合、装置本体 2 をケース 3 内に納めることにより、解除ボタン 8 がケース 3 で押

し込まれて姿勢調整用脚 11 がロック解除の状態になり、ケース 3 によってこの姿勢調整用脚 11 が装置本体 2 内に収納される状態になり、また、使用状態にする場合には、スタートボタン 5 を操作するだけで、装置本体 2 がケース 3 から引き出され、これとともに、姿勢調整用脚 11 が装置本体から出てくることになるので、これら姿勢調整用脚 11 をしまい込んだり、引き出したりする作業が不要となり、扱い易いものとなる。

#### 【0025】

かかる不使用状態で装置本体 2 のスタートボタン 5 を押圧すると、液晶プロジェクタ 1 に電源が投入され、これとともに、装置本体 2 に対し、ケース 3 がその背面側の方向（矢印 B 方向）に移動する。このケース 3 の移動に伴って装置本体 2 の前面 2a 側がケース 3 から飛び出していく。この移動中も解除ボタン 8 はケース 3 のない側面で押された状態にあり、ケース 3 の内底面で装置本体 2 内にロックされていた姿勢調整用脚 11 は、このケース 3 の内底面によるロックが解除され、装置本体 2 の底面からケース 3 の底面を通して外部に突出する。

#### 【0026】

ケース 3 の移動が終了したときには、装置本体 2 はケース 3 から許容される最大の飛び出し状態となっており、これが図 1（a）に示す使用状態である。

#### 【0027】

図 2 はこの第 1 の実施形態の液晶プロジェクタ 1 を底面側から見た斜視図であって、2d は装置本体 2 の底面、3b はケース 3 の底面、12 は基準脚、13 は吸込用通風孔、14 は開口、15 は貫通孔、16a は吸気口であり、図 1 に対応する部分には同一符号を付けて重複する説明を省略する。

#### 【0028】

同図において、装置本体 2 の底面 2d のケース 3 から飛び出した部分には、この装置本体 2 に内蔵される図示しない冷却手段の吸気口 16a が設けられており、また、ケース 3 内にあるため、図示できないが、装置本体 2 の底面 2d のケース 3 内にある部分にも、同様の吸気口（以下、この吸気口を吸気口 16b という）が設けられている。

#### 【0029】

ケース 3 の底面 3b には、その前縁部左右両側に夫々開口部 14 が設けられており、液晶プロジェクタ 1 が、図示するように、使用状態にあるときには、これら開口 14 を通して姿勢調整用脚 11 が突出している。また、この底面 3b に吸込用通風孔 13 が設けられており、かかる使用状態では、装置本体 2 の底面 2d に設けられてケース 3 内にある上記吸気口 16b と連通している。

#### 【0030】

そこで、かかる使用状態では、装置本体 2 内の図示しない冷却手段の送風ファンにより、装置本体 2 のケース 3 から露出した部分での吸気口 16a から、また、ケース 3 の底面 3b の吸込用通風孔 13 と装置本体 2 の底面 2d の図示しない上記吸気口 16b との連通路から、夫々装置本体 2 内に冷気が吸い込まれる。また、このときの装置本体 2 内の空気の排気は、装置本体 2 の開放されている背面側からケース 3 の上面 3a の排出用通風孔 10 を通して行なわれる。

#### 【0031】

なお、液晶プロジェクタ 1 が図 1（b）に示す不使用状態にあるときには、装置本体 2 の底面 2d に設けられている吸気口 16a、16b はケース 3 によって閉鎖され、ケース 3 の上面 3a の排出用通風孔 10 が装置本体 2 の上面 2b によって閉鎖される。

#### 【0032】

また、ケース 3 の底面 3b の背面側中央部に 1 つの貫通孔 15 が設けられており、装置本体 2 の底面 2d からこの貫通孔 15 を通して基準脚 12 が突出している。この基準脚 12 の貫通孔 15 からの突出高さは一定であり、このため、液晶プロジェクタ 1 の背面側の高さは、この基準脚 12 により、一定に、例えば、液晶プロジェクタ 1 が姿勢調整用脚 11 によってどのような姿勢に設定されていても、ケース 3 の底面 3b が液晶プロジェクタ 1 が載置されている面に当たらない程度に保たれる。この基準脚 12 は、液晶プロジェク

タ 1 が使用状態にあるときには、図示するように、貫通孔 15 から突出しているが、上記のように、装置本体 2 がケース 3 内に押し込まれるとともに、ケース 3 によって装置本体 2 内に押し込まれる。これにより、図 1 (b) に示すような不使用状態では、姿勢調整用脚 11 も、また、この基準脚 12 も、ケース 3 の底面 3b から突出していない。

#### 【0033】

図 3 はこの第 1 の実施形態の液晶プロジェクタ 1 を背面側から見た斜視図であって、3c はケース 3 の背面、18 は各種コネクタ、17 はスライドドア、19 は電源コードであり、図 1 に対応する部分には同一符号を付けて重複する説明を省略する。

#### 【0034】

同図において、ケース 3 の背面 3c 側には、スライドドア 17 によって開閉可能な部位に電源や映像源などを接続するための各種コネクタ 18 が設けられており、液晶プロジェクタ 1 の使用時、電源コード 19 などを接続できるようになっている。不使用時には、この部位をスライドドア 17 で閉じることにより、各種コネクタ 18 が外部に露出したままとならないようにしている。

#### 【0035】

図 4 は図 1 ~ 図 3 に示す使用状態にある液晶プロジェクタ 1 をその上面側からみた平面図であって、6a はジョグダイヤル、6b はカーソルキー、20 は映像源名、21 は透明カバーであり、前出図面に対応する部分には同一符号を付けて重複する説明を省略する。

#### 【0036】

同図において、操作キー 6 は、中心に配置される円板状のカーソルキー 6b とその周りに配置される円環状のジョグダイヤル 6a とからなり、カーソルキー 6b は、そこに上下左右を示す▲マークが設けられていて、これらマークのいずれかの部分を押圧操作することにより、映像が投写される図示しないスクリーン状のカーソルを上下左右に移動させるものである。また、ジョグダイヤル 6a はこの液晶プロジェクタ 1 の映像源を切り替え選択できるようにするためのものであり、その中心点を中心として矢印 C、C' 方向に回転操作することにより、所望とする映像源を選択し、そこからの映像を図示しないスクリーンに拡大投写させることができる。この選択のために、装置本体 2 の上面 2b でのジョグダイヤル 6a の周りに、これら映像源を示す映像源名 20 が表示されている。

#### 【0037】

図 5 は図 4 における操作キー 6 を含む破線で示す領域 P を拡大して示す図であって、図示するように、このジョグダイヤル 6a の周りにテレビやビデオ、パソコンなどの映像源の種類を表わす映像源名 20 が表示されており、ジョグダイヤル 6a で選択された映像源名 20 が、これに対して設けられている EL (エレクトロルミネッセンス) 素子など表示素子が点灯することにより、照明され、この照明カーソル 22 によって明示される。従って、ジョグダイヤル 6a を回転操作すると、これにつれて照明カーソル 22 が移動し、ジョグダイヤル 6a の操作を終ると、そのときの映像源名 20 の位置に照明カーソル 22 が停止して、この映像源名 20 が選択されたことが示される。

#### 【0038】

図 4 に戻って、装置本体 2 のケース 3 から飛び出した部分の上面 2a に透明カバー 21 がこの上面 2b から取外し可能に設けられており、この透明カバー 21 と上面 2b との間に、映像源名 20 などの文字列や模様、図形、写真といった飾りとが印刷されたシートが嵌め込まれている。勿論、これら透明カバー 21 とシートには、レンズつまみ 7 の部分と操作キー 6 の部分、スタートボタン 5 の部分が除かれており、これらが操作し易いようにしている。かかるシートは、透明カバー 21 を上面 2a から取り外すことにより、交換することができ、これにより、装置本体 2 の上面 2b 部分の飾りを変えることができる。

#### 【0039】

図 6 は前出図面で示すこの第 1 の実施形態の液晶プロジェクタ 1 の概略的な内部構成の一具体例を示す水平断面図であって、23 は高圧放電ランプ、24 はコリメートレンズ、25 は光路、26R、26G、26B は液晶パネル、27 はダイクロイックプリズム、28 は冷却手段の送風ファンであり、前出図面に対応する部分には同一符号を付けて重複す

る説明を省略する。

#### 【0040】

同図において、装置本体2には、投写機構やその冷却手段が設けられている。投写機構は、照明光源としての高圧放電ランプ23と、この高圧放電ランプ23からの白色光を平行光にするコリメートレンズ24と、R（赤色）用映像を映出する液晶パネル26Rと、G（緑色）用映像を映出する液晶パネル26Gと、B（青色）用映像を映出する液晶パネル26Bと、コリメートレンズ24からの平行光をR、G、Bの原色光に分離し、夫々液晶パネル26R、26G、26Bに導く光路25と、液晶パネル26R、26G、26Bの映像で変調されたR、G、B映像光を合成し、カラー映像光を生成するダイクロイックプリズム27と、このカラー映像光が入射され、図示しないスクリーン上にカラー映像を拡大投写する投写レンズ4とで構成されている。

#### 【0041】

また、冷却手段は、液晶プロジェクタ1が使用状態にあるとき、送風ファン28が回転させることにより、吸気口16a、16bが冷気を装置本体2内に吸い込み、投写機構の周りなどを通して装置本体2の開口状態となっている背面で装置本体2から排出し、さらに、ケース3の上面に設けられた排出通風孔10から外部に排出する。これにより、高圧放電ランプ23や液晶パネル26R、26G、26Bなどの発熱体などで放出される熱が空気によって吸収され、この空気とともに排出通風孔10から外部に放出されることになり、装置本体2内が冷却される。なお、この図6における送風ファン28の設置位置は仮に示すものであって、かかる設置位置は適宜決められるものである。

#### 【0042】

図7はこの第1の実施形態の使用時と不使用時とでのケース3内における送風ファン28の位置を比較して示す図であって、同図(a)は図1(a)、図2と同じ使用時での縦断面図、同図(b)は図1(b)と同じ不使用時での縦断面図であり、2eは装置本体2の後部(背面側)である。また、前出図面に対応する部分には同一符号を付けて説明を省略する。なお、装置本体2については、その要部の構成のみを示している。また、排出通風孔10や吸気孔16a、16b、吸入通風孔13は多数の貫通孔の配列からなるものであるが、ここでは、これらが明確に分かるようにするために、夫々1つの大きな貫通孔として描いている。

#### 【0043】

図7(a)に示す使用時では、装置本体2の前面2a側がケース3から突出することにより、装置本体2の底面2dに設けられている吸気口16bがケース3の底面3bに設けられている吸入通風孔13と連通し、通風ファン27の回転により、破線矢印で示すように、これら吸入通風孔13と吸気口16bとを通して外部から装置本体2内に冷気が吸い込まれる。

#### 【0044】

また、装置本体2の後部2eは、ほとんど遮蔽されておらず、開放されており、また、ケース3の上面3aに設けられている排出通風孔10も開放されている。このため、通風ファン27で吸い込まれた冷気は、上記のように、装置本体2内で発生する熱を吸収し、破線矢印で示すように、装置本体2の後部2eで装置本体2から排出され、さらに、ケース3の排出通風孔10から外部に排出される。

#### 【0045】

図7(b)に示す不使用時では、装置本体2がケース3内に押し込められた状態にある。これにより、装置本体2の吸気口16a、16bはケース3の底面3bによって閉鎖され、また、ケース3の吸入通風孔13、排出通風孔10も夫々、装置本体2の底面2d、上面2bによって閉鎖される。

#### 【0046】

ここで、図7(a)、(b)の状態を比較する。いま、図7(b)に示す不使用状態での送風ファン28とケース3の排出通風孔10との間の距離をLとし、図7(a)において、ケース3からの装置本体2の突出距離を $\Delta L$ とすると、図7(a)に示す使用状態で

の送風ファン 28 とケース 3 の排出通風孔 10 との間の距離は  $L + \Delta L$  となり、この送風ファン 28 は、不使用時よりも、さらに距離  $\Delta L$  だけ排出通風孔 10 から離れることになる。これにより、排出通風孔 10 から放出される送風ファン 28 の回転による騒音を低減することができる。

【0047】

なお、冷気の吸入側については、吸気口 16 a, 16 b や吸入通風孔 13 が液晶プロジェクタ 1 の底面側に設けられているため、これらから出る騒音の影響は小さい。

【0048】

また、不使用時には、図 7 (b) に示すように、装置本体 2 全体がケース 3 内に押し込まれるので、液晶プロジェクタ 1 全体が、使用時よりも、小型になり、嵩張らずに持ち運びや収納時に便利なものとなる。

【0049】

さらに、不使用時には、装置本体 2 内が外気から遮断されるため、液晶プロジェクタ 1 を持ち運ぶときの周囲の環境や収納場所での周囲環境にかかわらず、この液晶プロジェクタ 1 を湿気や埃などから保護することができる。

【0050】

このように、この第 1 の実施形態では、使用時には、送風ファン 28 によって生ずる騒音を、この送風ファン 28 と外部への排出通風孔 10 との距離を大きくして、効果的に低減できし、不使用時には、液晶プロジェクタ 1 全体を小型化して持ち運びや収納し易いものとするとともに、外部からの湿気や埃などの侵入を有効に防止できる。

【0051】

以上の第 1 の実施形態では、外部からの冷気の吸入を底面の前面側で行ない、排出を上面の背面側で行なうようにしたものであるが、図 8 はこれ以外の吸気位置と排気位置の他の具体例を模式的に示す斜視図である。なお、ここでは、液晶プロジェクタ 1 に関して吸気位置、排気位置を矢印で示し、1 a は液晶プロジェクタ 1 の前面、1 b は同じく上面、1 c は同じく背面、1 d は同じく側面、1 e は同じく底面である。

【0052】

図 8 (a) は前面 1 a 側から吸気する具体例を示すものであって、排気は背面 1 c 側から (A-1)、上面 1 b での背面 1 c に近い側から (A-2)、あるいは側面 1 d での背面 1 c に近い側から (A-3)、排気を行なう。

【0053】

図 8 (b) は底面 1 e 側から吸気する具体例を示すものであって、前面 1 a 側から (B-1: この場合には、吸気は底面 1 e での背面 1 c に近い側から行なう)、背面 1 c 側 (B-2: この場合には、吸気は底面 1 e での前面 1 a に近い側から行なう) から、あるいは側面 1 d 側から (B-3: この場合、吸気と排気とは、一方が前面 1 a に近い側のときには、他方は背面 1 c に近い側とする)、夫々排気を行なう。

【0054】

図 8 (c) は背面 1 c 側から吸気する具体例を示すものであって、前面 1 a 側から (C-1)、上面 1 b での背面 1 c に近い側から (C-2)、あるいは側面 1 d での背面 1 c に近い側から (C-3)、夫々排気を行なう。

【0055】

これらいずれの具体例も、前出図面に示した装置本体とケースとからなる構成をなすものである。従って、図 8 (a) に示す各具体例 A-1 ~ A-3 や図 8 (b) に示す具体例 B-2, B-3 では、使用時、送風ファンと排出通風孔との間の距離が広がり、図 8 (b) に示す具体例 B-1 や図 8 (c) に示す具体例 C-1 ~ C-3 は、送風ファンと吸入通風孔との間の距離が広がる。これにより、これら排出通風孔や吸入通風孔からの騒音が低減される。

【0056】

なお、図 8 (a) に示す具体例 A-1 ~ A-3 では、吸気口と送風ファンとの間の距離が、図 8 (b) に示す具体例 B-1 や図 8 (c) に示す具体例 C-1 では、排気口と送風

ファンとの間の距離が、液晶プロジェクタ 1 の使用時と不使用時とで変わりはない。しかし、これら吸気口や排気口は液晶プロジェクタ 1 の前面 1 a 側にあり、これから放出される騒音はスクリーン側に向かうため、スクリーンの観視者に対する影響は低減される。

#### 【0057】

また、図 8 (c) に示す具体例 C-2, C-3 では、液晶プロジェクタ 1 の内部に、投写手段を効果的に冷却するように、吸い込まれた空気を循環させる通風路が形成されており、液晶プロジェクタ 1 の背面 1 c 側の吸入通風孔から吸入された冷気がこの通風路を通り、これによって熱を吸収した空気が液晶プロジェクタ 1 の上面 1 b あるいは側面 1 d の背面 1 c 側に設けられた排出通風孔から排出される。この場合、少なくとも吸入通風孔側に吸気用ファンが、また、排出通風孔側に排気用ファンが設けられて空気の流れを円滑にするが、これらファンは液晶プロジェクタ 1 の装置本体に設けられており、使用時に、上記のように、装置本体がケースに対して移動してこの装置本体の一部がケースから突出するようにされるものであるから、吸込通風孔から吸気用ファンまでの距離、排出通風孔から排気用ファンまでの距離が夫々長くなり、これら吸込通風孔や排出通風孔からの騒音を低減できる。また、不使用時の液晶プロジェクタ 1 の小型化や排出通風孔の閉鎖も達成できる。

#### 【0058】

さらに、図 8 (a) に示す具体例 A-1 や図 8 (b) に示す具体例 B-2 の場合、装置本体 2 の後部 2 e (図 7) でのケース 3 の背面に設けられた排出通風孔に対向する部分に遮蔽部を設け、それ以外の部分を開放して排気孔とし、図 7 (b) に示すような不使用状態では、この遮蔽部によってこの排出通風孔を塞ぐようにする。これにより、不使用時でのこの排出通風孔からの湿気や埃などの侵入を防止することができる。このことは、図 8 (c) に示す具体例 C-1 ~ C-3 についても同様であり、不使用時でのケースの背面に設けられた吸入通風孔からの湿気や埃などの侵入を防止することができる。

#### 【0059】

図 9 は図 2 に示す姿勢調整用脚 11 の取付機構の一具体例を示す構成図であって、29 は本体固定部、29 a, 29 b は保持部、30 は貫通穴、31 はスクリューシャフト、32 は保持部材、33 は圧縮バネ、34 はロック部材、34 a は係合部、35 は連結シャフト、36 は圧縮バネ、37 は保持部材であり、前出図面に対応する部分には同位置符号を付けて重複する説明を省略する。また、X 方向は図 2 に示す液晶プロジェクタ 1 の長手方向 (ケース 3 に対する装置本体 2 の移動方向)、Y, Y' 方向は同じく左右幅方向、Z, Z' 方向は同じく上下の厚み方向である。

#### 【0060】

同図において、本体固定部 29 は、装置本体 2 内に固定されているものであって、両端部が折れ曲がってコ字状をなし、これら両端部がスクリューシャフト 30 を保持する保持部 29 a, 29 b をなしている。これら保持部 29 a, 29 b は、貫通穴 30 を有しており (保持部 29 b では、図示していない)、上下方向 (Z 方向) に配置されている。ここで、保持部 29 a は装置本体 2 の上面 2 b 側に、保持部 29 b は同じく底面 2 d 側に夫々配置されている。そして、これら貫通穴 30 にスクリューシャフト 31 が通されており、これにより、このスクリューシャフト 31 が、その長手方向を Z, Z' 方向とし、かつ上下方向 (Z, Z' 方向) に移動可能に、保持部 29 a, 29 b によって保持されている。

#### 【0061】

このスクリューシャフト 31 は、その保持部 29 b 側の端部が姿勢調整用脚 11 に固定されており、また、保持部 29 a, 29 b 間に、例えば、円板状の保持部材 32 がスクリューシャフト 31 に固定して取り付けられている。

#### 【0062】

保持部材 32 と保持部 29 a との間には、圧縮バネ 33 が設けられており、スクリューシャフト 31 がこの圧縮バネ 33 のほぼ中心軸を通るように、圧縮バネ 33 が配置されている。ここで、圧縮バネ 33 の一端は保持部 29 a に固定されているが、他端は保持部材 32 に載置されているだけである。そして、かかる圧縮バネ 33 により、保持部材 32 が

保持部 29 a から離れる方向に、従って、スクリーシャフト 31 を介して姿勢調整用脚 11 が保持部 29 b から離れる方向（Z 方向とは反対の Z' 方向）に付勢される。

【0063】

また、スクリーシャフト 31 は、保持部 29 a, 29 b 間で棒状のロック部材 34 を貫通している。このロック部材 34 は、装置本体 2 に固定された保持部材 37 の貫通穴を貫通した連結シャフト 35 により、解除ボタン 8 と連結されている。これらロック部材 34, 連結シャフト 35 及び解除ボタン 8 は Y, Y' 方向に配列され、一体となって Y, Y' 方向に移動可能に取り付けられている。この連結シャフト 35 は、図示しない軸受によって支持されており、従って、ロック部材 34 と保持部 29 a, 29 b との上下方向（Z 方向）の位置関係は固定されている。また、解除ボタン 8 と保持部材 37 との間には、その中心線を連結シャフト 35 が通るように、圧縮バネ 36 が取り付けられており、この圧縮バネ 36 により、解除ボタン 8 が保持部材 37 から離れる Y 方向に付勢されている。

【0064】

棒状のロック部材 34 の内面のうち、連結シャフト 35 の取付部に対向する内面に係合部 34 a が設けられており、圧縮バネ 36 が自由な状態にあるときには、この圧縮バネ 36 の付勢力により、ロック部材 34, 連結シャフト 35 及び解除ボタン 8 が Y 方向に最大限移動した状態にある。このとき、ロック部材 34 の係合部 34 a はスクリーシャフト 31 のねじ山の間の谷部に係合し、スクリーシャフト 31 を本体固定部 29 に対して固定した状態とする。これにより、姿勢調整用脚 11 は、液晶プロジェクタ 1 に対してロックされた状態に保持される。また、解除ボタン 8 は、図 4 に示すように、装置本体 2 の側面 2 c から突出した状態にある。

【0065】

かかる姿勢調整用脚 11 のロック状態で解除ボタン 8 を押し込むと、圧縮バネ 36 の付勢力に抗して連結シャフト 35 とロック部材 34 とが Y 方向と反対の Y' 方向に移動し、係合部 34 a がスクリーシャフト 31 から外れる。これにより、圧縮バネ 33 の付勢力によって保持部材 32 が押され、スクリーシャフト 31、従って、姿勢調整用脚 11 が保持部 29 b から離れる Z' 方向に移動する。これにより、この姿勢調整用脚 11 は、図 2 に示すように、液晶プロジェクタ 1 の底面から突出することになる。

【0066】

また、液晶プロジェクタ 1 をテーブルなどの上に置くなどして姿勢調整用脚 11 の上下位置を固定し、解除ボタン 8 を押し込んだ状態で（従って、ロック部材 34 によるスクリーシャフト 31 のロックは解除されている状態で）、液晶プロジェクタ 1 の前面側を上から Z' 方向に押し下げると、液晶プロジェクタ 1 の前面側が Z' 方向に降下することにより、装置本体 2 に固定されている本体固定部 29 や保持部材 37 が Z' 方向に降下し、これとともに、ロック部材 34, 連結シャフト 35, 圧縮バネ 36, 解除ボタン 8 も降下する。また、本体固定部 29 の降下に伴って、その保持部 29 a により、スクリーシャフト 31 に固定された保持部材 32 に圧縮バネ 33 が圧縮される。そして、解除ボタン 8 の押し込みを解除すると、ロック部材 34 の係合部 34 a がスクリーシャフト 31 の谷部に係合し、液晶プロジェクタ 1 の前面側がそのときのテーブルなどの載置面からの高さに設定される。

【0067】

また、このように液晶プロジェクタ 1 を押し込んだ場合には、保持部材 32 の高さが固定されていることから、圧縮バネ 33 が圧縮されている。そこで、かかる状態で解除ボタン 8 を押し込むと、ロック部材 34 の係合部 34 a がスクリーシャフト 31 の谷部から外れる。このため、ロック部材 34 によるロックが解除され、圧縮バネ 33 の付勢力により、本体固定部 29 などが、従って、液晶プロジェクタ 1 の前面側が Z 方向に持ち上げられることになる。

【0068】

このようにして、解除ボタン 8 の操作と液晶プロジェクタ 1 の前面部の載置面への押し下げ操作とにより、この前面部の高さを調整することができる。また、図 2 に示すように



液晶プロジェクタ 1 の底面の前面側幅方向両側に設けられている姿勢調整用脚 11 は、図 4 に示すように夫々毎に解除ボタン 8 が設けられているので、夫々毎に独立に液晶プロジェクタ 1 の底面からの突出高さを調整することができる。従って、図 10 に示すように、ユーザが液晶プロジェクタ 1 の前面部を抱えるようにして、解除ボタン 8 の操作と液晶プロジェクタ 1 の前面部の載置面 38 への押し下げ操作とを行なうことにより、液晶プロジェクタ 1 の前面の高さを調整でき、図 11 に示すように、載置面 38 に対する液晶プロジェクタ 1 の長手方向の傾斜を適宜設定することが可能であるし、また、図 12 (a), (b) に示すように、液晶プロジェクタ 1 の載置面 38 がこの液晶プロジェクタ 1 の幅方向に傾斜していても、夫々の姿勢調整用脚 11 の液晶プロジェクタ 1 からの突出高さを上記のように調整することにより、姿勢調整用脚 11 の幅方向の姿勢を水平に調整することができる。

#### 【0069】

図 13 は本発明による液晶プロジェクタの第 2 の実施形態を示す斜視図であって、同図 (a) は使用状態、同図 (b) は不使用状態であり、3d はケース 3 の前面、3e はケース 3 の側面、39 は切欠部、39a は上段部、40 は嵌合部、40a は前端面、40b が上端面である。また、前出図面に対応する部分には同一符号を付けて重複する説明を省略する。

#### 【0070】

図 13 (a) において、ケース 3 は、その前面 3d から所定の長さ R にわたって、一方の側面 3e の下部 (例えば、下半分) から底面を通して他方の側面 3e の下部まで切り欠かれており、これによって側面 3e に長さ R、高さ h の切欠部 39 が形成されている。また、装置本体 2 には、この前面 2a から上記の長さ R、高さ h の嵌合部 40 が一体に設けられている。この嵌合部 40 は装置本体 2 の一方の側面 2c から底面を通して他方の側面 2c に至る形状をなし、この嵌合部 40 の一方の前端面 40a が装置本体 2 の前面 2a とほぼ一致している。

#### 【0071】

装置本体 2 の側面 2c に固定された嵌合部 40 の側面部はケース 3 の側面 3e の切欠部 39 に嵌合しており、ケース 3 に対する装置本体 2 の移動とともに、この嵌合部 40 の上端面 40b が切欠部 39 の上段部 39a を摺動する。そして、図示するように、装置本体 2 がケース 3 から引き出されて装置本体 2 の前面 2a 側がケース 3 の前面 3d よりも突出した図示の状態 (即ち、液晶プロジェクタ 1 の使用状態) にあるときには、ケース 3 の切欠部 39 が開放されるが、図 13 (b) に示すように、装置本体 2 がケース 3 内に収納されて装置本体 2 の前面 2a がケース 3 の前面 3d とほぼ一致した状態 (即ち、液晶プロジェクタ 1 の不使用状態) にあるときには、ケース 3 の切欠部 39 が装置本体 2 の嵌合部 40 によって塞がれる。従って、この嵌合部 40 は、装置本体 2 に対し、ケースの一部としての機能も有している。

#### 【0072】

かかる液晶プロジェクタ 1 において、装置本体 2 の底面の、図 7 で示す吸気口 16b に相当する位置に吸気口 (図示せず) が設けられており、図 13 (b) に示す液晶プロジェクタ 1 が不使用状態にあつて、ケース 3 の切欠部 39 が装置本体 2 の嵌合部 40 によって塞がれている場合には、この吸気口がケース 3 の切欠部 40 よりも奥の位置にあり、ケース 3 の底面によって塞がれることになる。これに対し、液晶プロジェクタ 2 が図 13 (a) に示す使用状態にあるときには、装置本体 2 の底部の吸気口がケース 3 の切欠部 40 の位置まで引き出されることになり、このとき、切欠部 40 は開放されるので、吸気口が開放されることになる。

#### 【0073】

このようにして、この第 2 の実施形態においても、装置本体 2 の底面に設けられた吸気口は、使用するときには、開放され、使用しないときには、ケース 3 によって塞がれる。また、これ以外の構成は先の第 1 の実施形態と同様であり、この第 2 の実施形態においても、先の第 1 の実施形態と同様の効果が得られる。

## 【0074】

図14は本発明による液晶プロジェクタ1の第3の実施形態を示す斜視図であって、41はケース部であり、前出図面に対応する部分には同一符号を付けて重複する説明を省略する。

## 【0075】

同図において、この第3の実施形態は、図1に示す第1の実施形態に対し、装置本体2の側面2cに投写レンズ4を配置し、また、この装置本体3の前面部側に、ケース3と厚さ及び幅が等しいケース部41を設けたものである。

## 【0076】

図示する状態は液晶プロジェクタ1の使用状態であり、ケース3をケース部41側に（即ち、矢印A方向に）押すことにより、装置本体2がケース3内に押し込まれ、ケース3がケース部41に当接した状態で装置本体2がケース3とケース部41とによって封鎖されることになる。この状態が不使用状態である。

## 【0077】

また、かかる不使用状態でケース3をケース部41に対して矢印B方向に引っ張ると、ケース3内から装置本体2が引き出され、図示する使用状態となる。この装置本体2のケース3から突出した上面2bには、図1(a)に示すような操作キー6やレンズ摘み7などが設けられ、ケース部41の上面にスタートボタン5が設けられている。

## 【0078】

上記以外の構成は、さきに説明した第1の実施形態と同様であり、この第3の実施形態も、第1の実施形態と同様の効果が得られる。

## 【0079】

図15は本発明の液晶プロジェクタの第4の実施形態を示す斜視図であって、42はダクト、43は排出用通風孔であり、また、図8と同様、1aは液晶プロジェクタ1の前面、1bは同じく上面、1cは同じく側面であり、前出図面に対応する部分には同一符号を付けている。

## 【0080】

この第4の実施形態は、先の第1～第3の実施形態のようなケースと装置本体とからなるものではなく、1つの筐体からなり、これにこの筐体に内蔵の送風ファンと排気用通風孔との間の間隔を拡大する手段（以下、間隔拡大手段という）を設けたものである。

## 【0081】

図15(a)に示すこの第4の実施形態の構成は、液晶プロジェクタ1の筐体の上面1bにダクト42からなる間隔拡大手段を設けたものである。このダクト42は、その開口が液晶プロジェクタ1の筐体の前面1a側を向いているものであり、このダクト42の上面42aがこの筐体の前面1aから離れるほど下がるように傾斜している。ここでは、液晶プロジェクタ1の筐体の上面1bの背面1c側に開口が設けられ、この開口がダクト42に連通している。従って、送風ファン（図示せず）から排出用通風孔43までの距離は、この開口から排出用通風孔43までの距離分、先の実施形態よりも長くなっている。

## 【0082】

ここで、このダクト42は、筐体の上面1bに固定されたものであってもよいが、液晶プロジェクタ1の不使用时、筐体内に押し込むことができるようにすることもできる。この押し込まれたときのダクト42の上面42aは筐体の上面1bと同一平面上となり、また、この不使用时、図示しないスタートボタンを操作することにより、使用状態となるが、かかる操作により、ダクト42が、図示するように、筐体から飛び出して排気用風路を形成するようにする。

## 【0083】

図15(b)はかかるダクト42からなる間隔拡大手段を液晶プロジェクタ1の側面1dに設けたものであって、図15(a)に示す構成と同様のものである。

## 【0084】

かかる第4の実施形態によると、使用時、不使用時ともに小型の状態としながら、送風

ファンと排出用通風孔 43 との間隔を大きくでき、しかも、この排気用通風孔 43 をスクリーン側には位置することができるから、騒音を効果的に抑制することができる。また、ダクト 42 を筐体内に押し込むことができるように構成することにより、不使用時での湿気や埃などの筐体内への侵入を防止することができる。

【0085】

なお、図 15 (a), (b) において、ダクト 42 内に消音材を設けることにより、さらに騒音効果を低減できる。

【0086】

図 16 は本発明の液晶プロジェクタの第 5 の実施形態を示す斜視図であって、44 は支持脚、45 は開口であり、前出図面に対応する部分には同一符号を付けている。

【0087】

先に示した各実施形態は、テーブルの面などの載置面上に筐体を横にして載置し、使用するものであって、筐体が装置本体 2 とケース 3 とから構成される第 1 ～ 第 3 の実施形態では、装置本体 2 に対してケース 3 を載置面に平行に移動させるものであったが、この第 5 の実施形態は、筐体を縦にして載置し、使用するものである。

【0088】

図 6 において、装置本体 2 とケース 3 とからなる筐体は、縦長の状態で図示しないテーブル面などに載置されて使用される。装置本体 2 の底面側には支持脚 44 が設けられており、この支持脚 44 が載置面（図示せず）に置かれる。液晶プロジェクタ 1 が不使用状態のときには、この支持脚 44 を除いて装置本体 2 の全体がケース 3 内に収納されており、この筐体が載置面上に置かれて、例えば、ケース 3 の上面 3b や側面 3e などに設けられた図示しないスタートボタンが操作されると、装置本体 2 に対してケース 3 が所定距離だけ上昇（矢印 E 方向）する。この距離上昇した状態でケース 3 が装置本体 2 に対してロックされ、使用状態となる。また、かかる使用状態でケース 3 をその上から押すと、ロックが外れてケース 3 は矢印 E' 方向に降下し、支持脚 44 を除いて装置本体 2 の全体がケース 3 内に収納されたとき、ケース 3 は装置本体 2 に対してロックされた状態となる。これが液晶プロジェクタ 1 の不使用状態である。

【0089】

ケース 3 の前面 3a の上方部には、開口 45 が設けられており、液晶プロジェクタ 1 が使用状態となると、開口 45 の中心軸が装置本体 2 に設けられた投写レンズ（図示せず）の光軸と一致し、この開口 45 を介してスクリーン（図示せず）への映像の拡大投写が可能となる。また、図示しないが、図 1 に示すような操作キー 6 やレンズ摘み 7 などの操作手段は、ケース 3 の上面 3b や側面 3e などに設けられている。

【0090】

また、装置本体 2 での使用時にケース 3 から露出する支持脚 44 に近い部分に、図示しないが、吸気口が設けられており、また、ケース 3 の上面 3b や側面 3e の上部に、図示しないが、排出用通風孔が設けられている。なお、装置本体 2 の上面（ケース 3 内にある）に排気孔が設けられているが、この排気孔はケース 3 に設けられている排出用通風孔と対向していない。液晶プロジェクタ 1 の不使用時には、この吸気口がケース 3 によって塞がれ、また、排出用通風孔も装置本体 2 の上面（図示せず）によって塞がれる。液晶プロジェクタ 1 の使用時には、吸気孔が開放されるとともに、ケース 3 に設けられた排出用通風孔は、ケース 3 が矢印 E 方向に上昇した分、さらに装置本体 2 の排気孔から離れることになる。

【0091】

このようにして、この第 5 の実施形態も、先の各実施形態と同様に、不使用時には、小型にできて、かつ吸気孔や排気孔からの湿気や埃などの侵入を防止でき、使用時には、排出用通風孔からの騒音を低減することができる。

【0092】

なお、吸気孔については、ケース 3 の前面 3a の下部に吸込用通風孔を設け、液晶プロジェクタ 1 が図示する使用状態にあるとき、この吸込用通風孔と一致するように、装置本

体 2 の前面に設けることにより、不使用時には、この吸気孔をケースで塞ぐことができ、また、使用時でも、吸気孔はスクリーン側に向いているので、そこから出る騒音による影響を低減できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 9 3 】

【図 1】本発明による液晶プロジェクタの第 1 の実施形態を上面側からみた斜視図である。

【図 2】図 1 に示す実施形態の底面側からみた斜視図である。

【図 3】図 1 に示す実施形態の背面側からみた斜視図である。

【図 4】図 1 に示す実施形態の上面側からみた平面図である。

【図 5】図 4 の領域 P を拡大して示す図である。

【図 6】図 1 における液晶プロジェクタの概略的な内部構成の一具体例を示す水平断面図である。

【図 7】図 1 に示す実施形態の使用時と不使用時とでのケース内における送風ファンの位置を比較して示す図である。

【図 8】吸気方向と排気方向の他の具体例を模式的に示す斜視図である。

【図 9】図 2 における姿勢調整用脚の取付機構の一具体例を示す斜視図である。

【図 1 0】図 1 に示す実施形態の姿勢を調整する方法の一具体例を概略的に示す図である。

【図 1 1】図 1 に示す実施形態の長手方向の姿勢を示す図である。

【図 1 2】図 1 に示す実施形態の載置面が幅方向に傾斜している場合の姿勢の調整状態を示す図である。

【図 1 3】本発明による液晶プロジェクタの第 2 の実施形態を示す斜視図である。

【図 1 4】本発明による液晶プロジェクタの第 3 の実施形態を示す斜視図である。

【図 1 5】本発明による液晶プロジェクタの第 4 の実施形態を示す斜視図である。

【図 1 6】本発明による液晶プロジェクタの第 5 の実施形態を示す斜視図である。

【符号の説明】

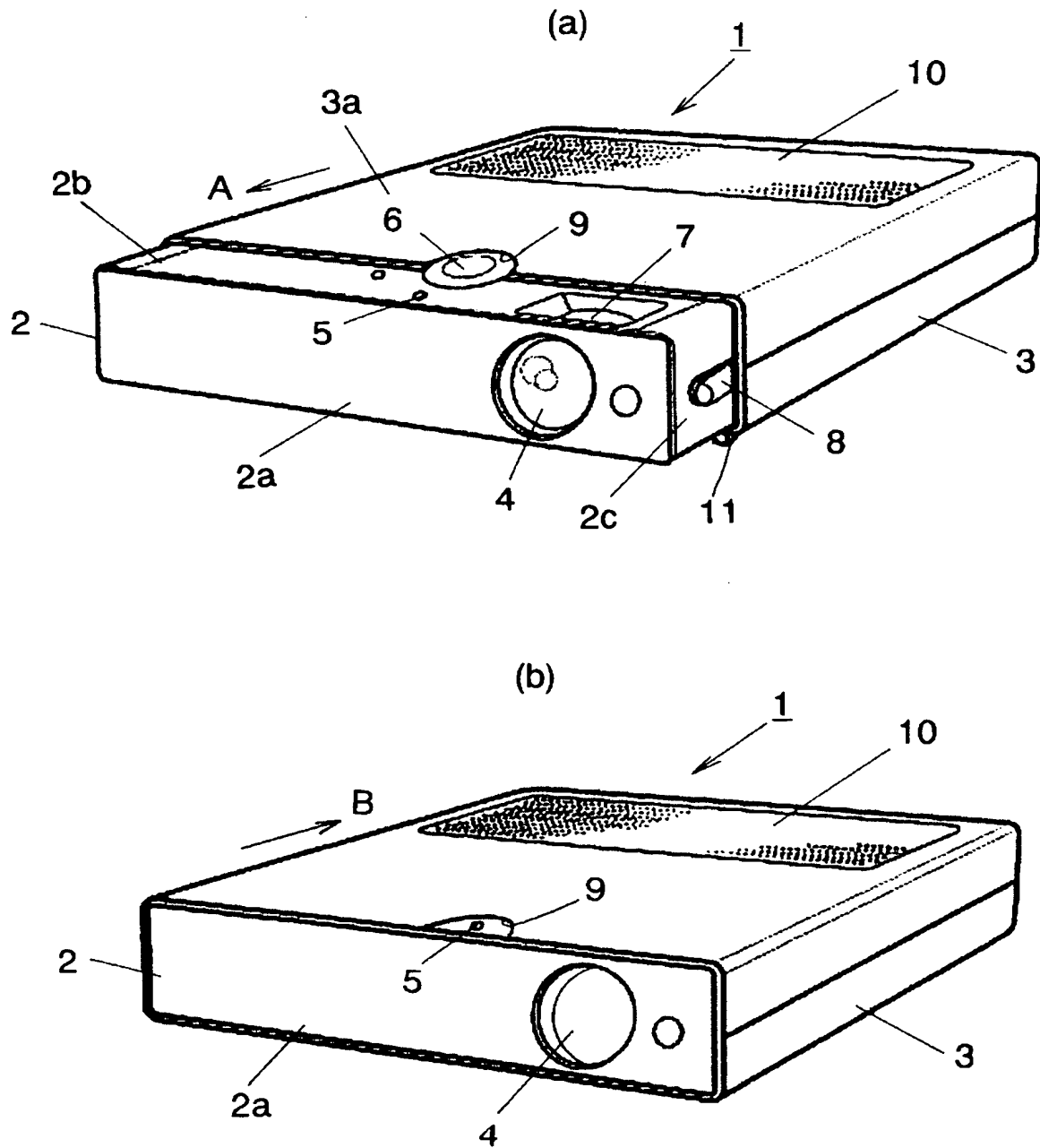
【 0 0 9 4 】

- 1 液晶プロジェクタ
- 2 装置本体
  - 2 a 装置本体 2 の前面
  - 2 b 装置本体 2 の上面
  - 2 c 装置本体 2 の側面
  - 2 d 装置本体の底面
  - 2 e 装置本体 2 の後部（背面側）
- 3 ケース
  - 3 a ケース 3 の上面
  - 3 b ケース 3 の底面
  - 3 c ケース 3 の背面
- 4 投写レンズ
- 5 スタートボタン
- 6 操作キー
- 7 レンズ摘み
- 8 解除ボタン
- 9 くぼみ部
- 1 0 排出用通風孔
- 1 1 姿勢調整用脚
- 1 2 基準脚
- 1 3 吸込用通風孔
- 1 4 開口

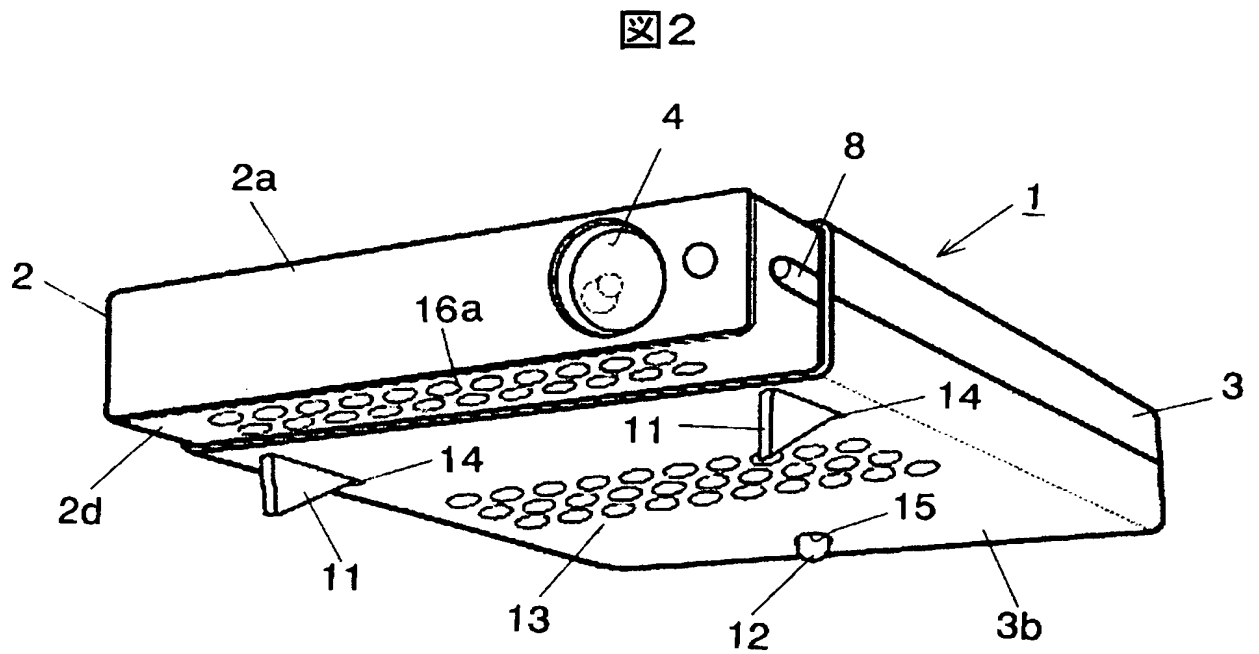
- 1 5 貫通孔
- 1 6 a, 1 6 b 吸気口
- 2 8 冷却手段の送風ファン
- 2 9 本体固定部
- 2 9 a, 2 9 b 保持部
- 3 0 貫通穴
- 3 1 スクリューシャフト
- 3 2 保持部材
- 3 3 圧縮バネ
- 3 4 ロック部材
- 3 4 a 係合部
- 3 5 連結シャフト
- 3 6 圧縮バネ
- 3 7 保持部材
- 3 8 載置面
- 3 9 切欠部
- 4 0 嵌合部
- 4 1 ケース部
- 4 2 ダクト
- 4 3 排出用通風孔
- 4 4 支持脚
- 4 5 開口

【書類名】 図面  
【図 1】

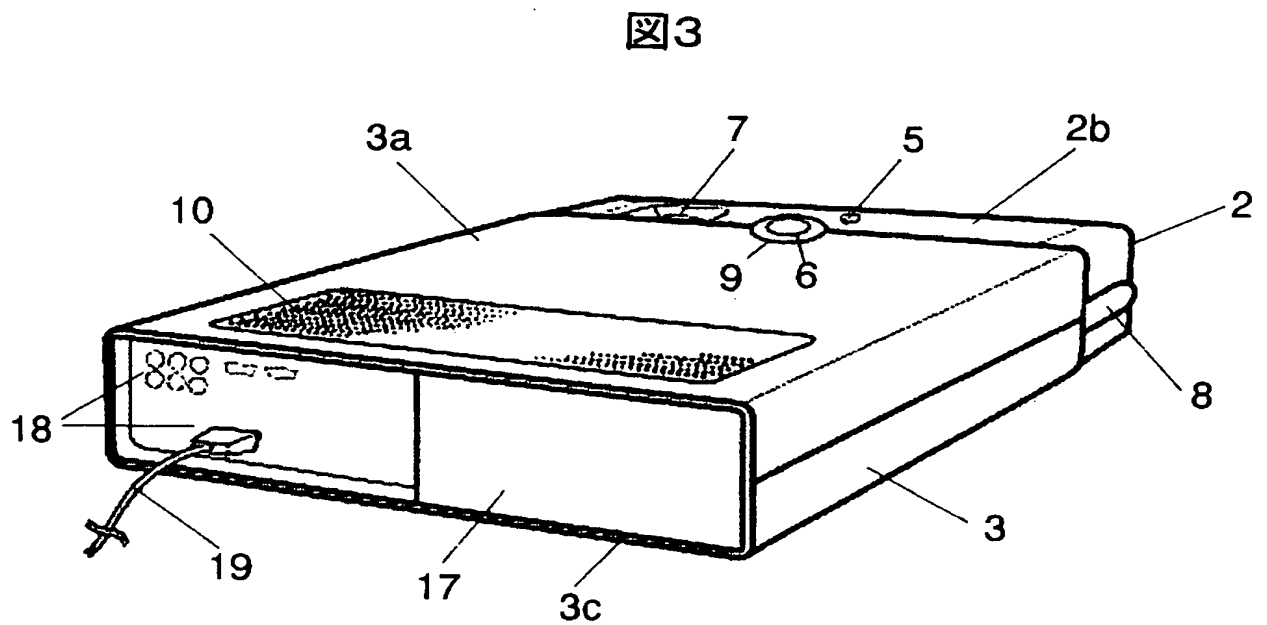
図 1



【図 2】

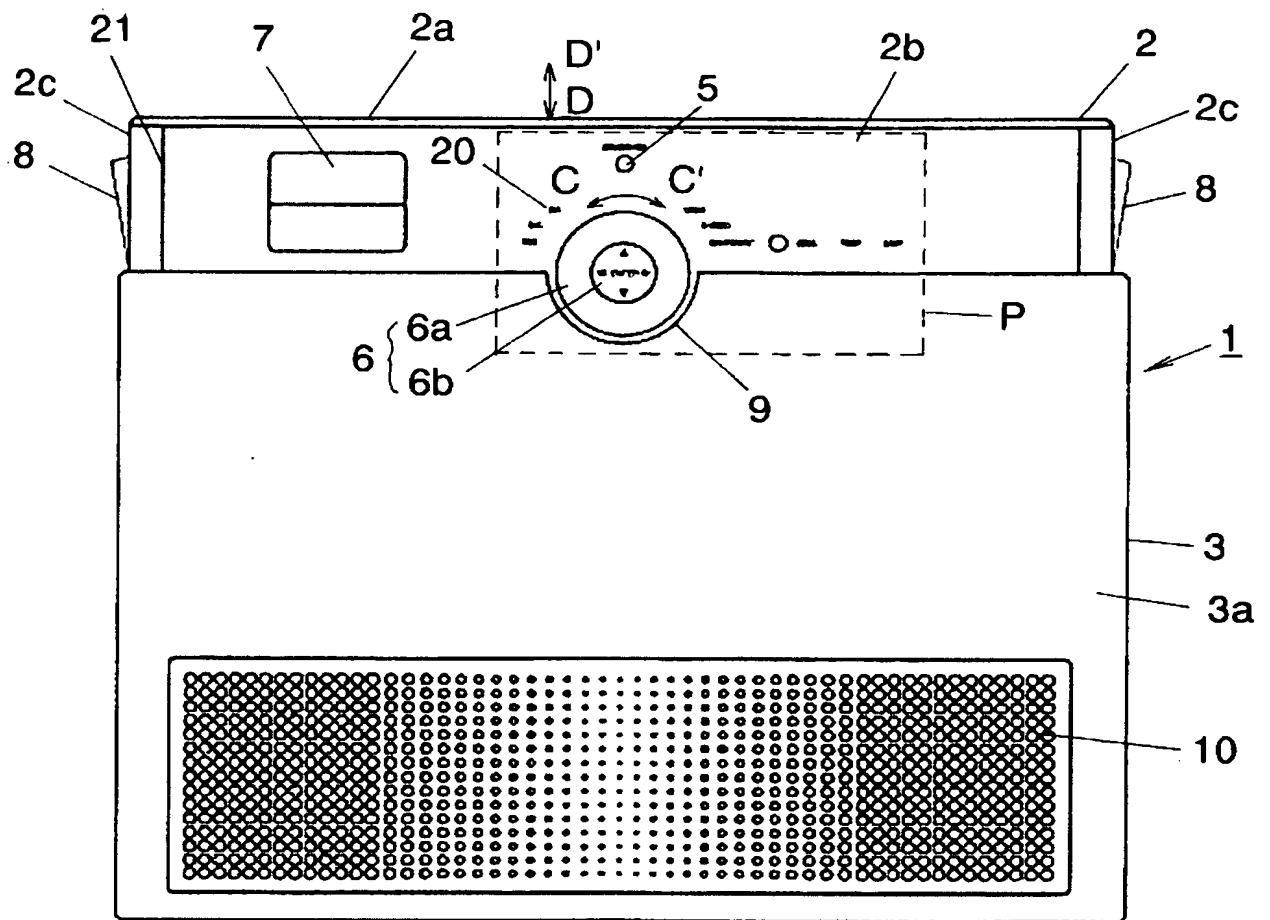


【図 3】



【図 4】

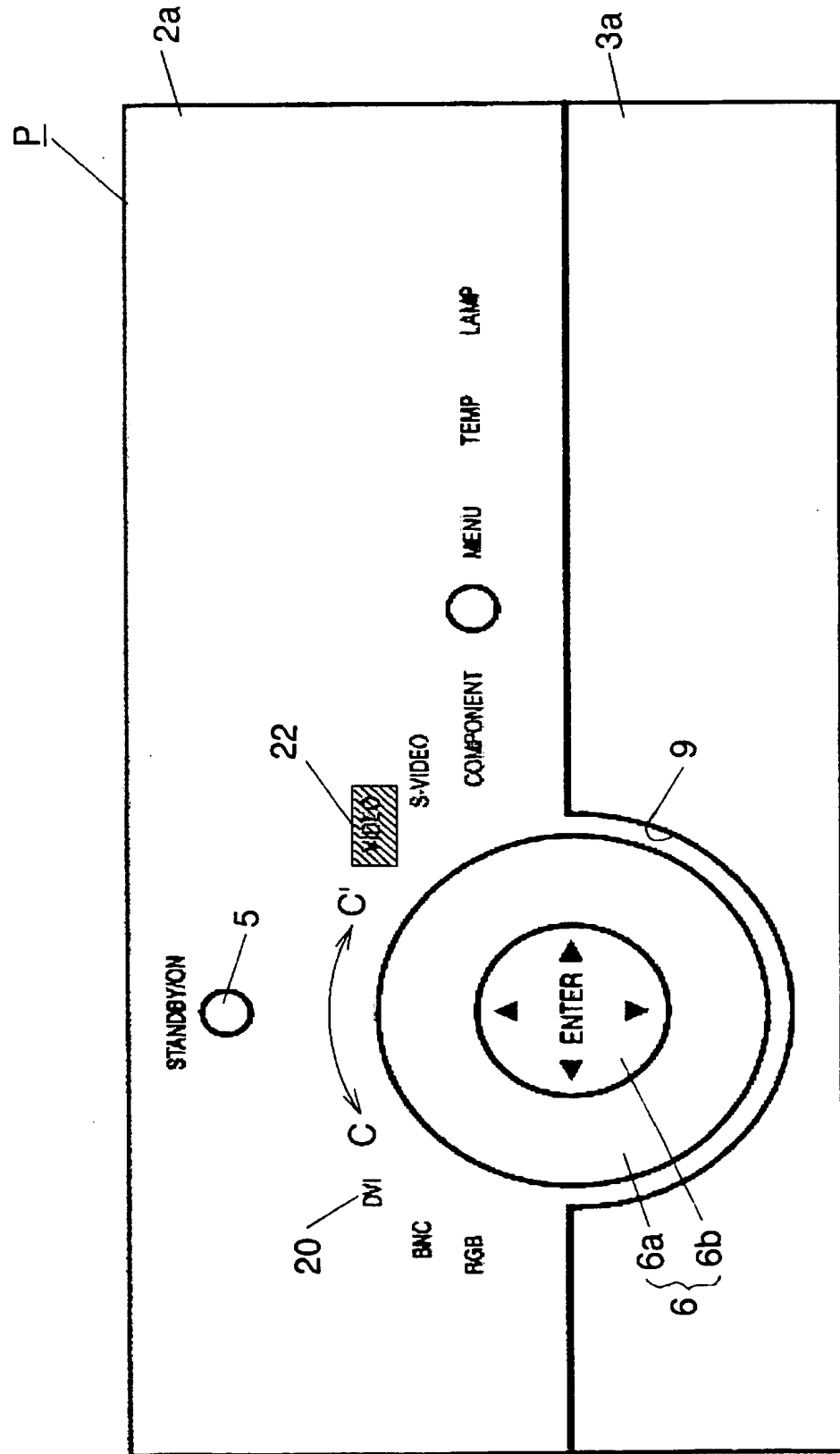
図 4



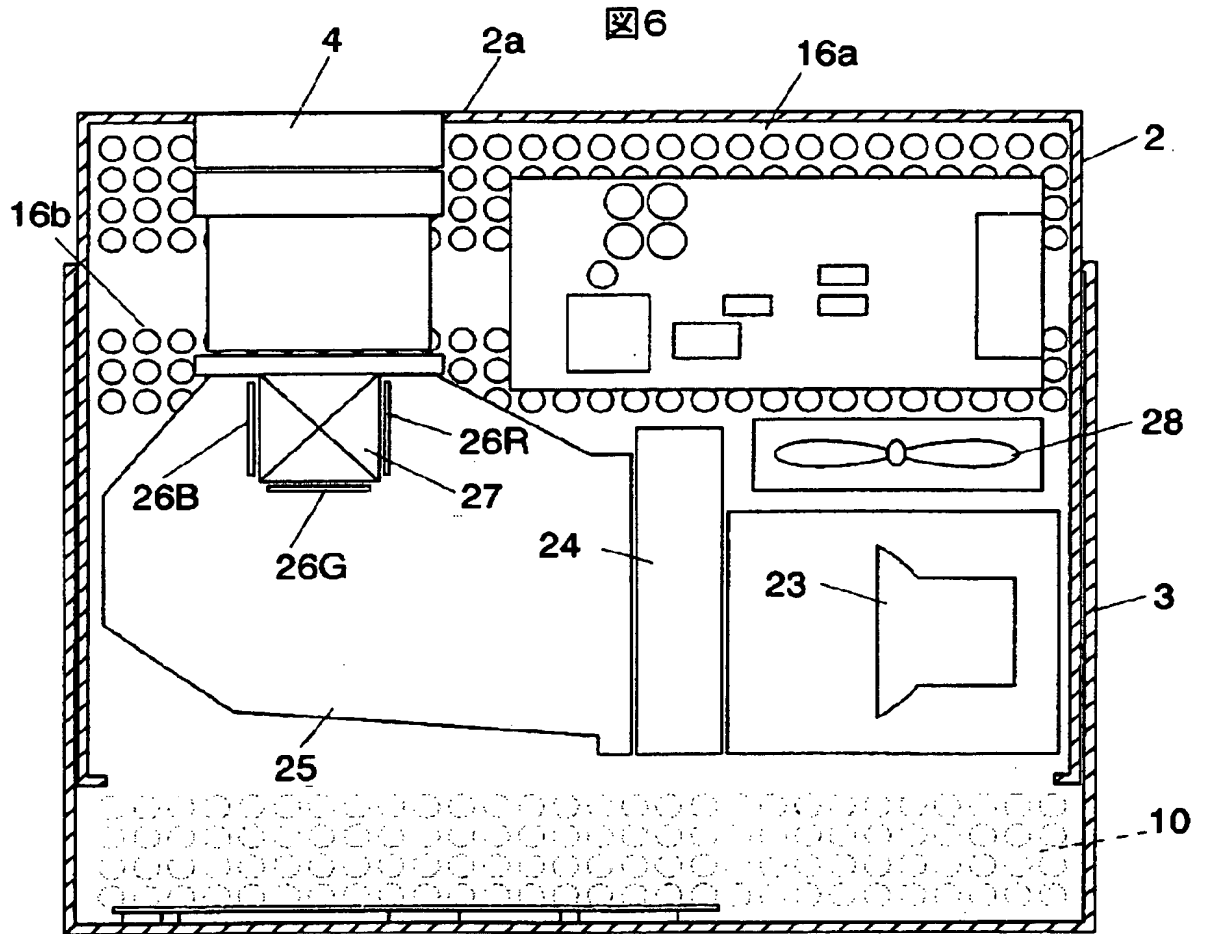


【図 5】

図 5

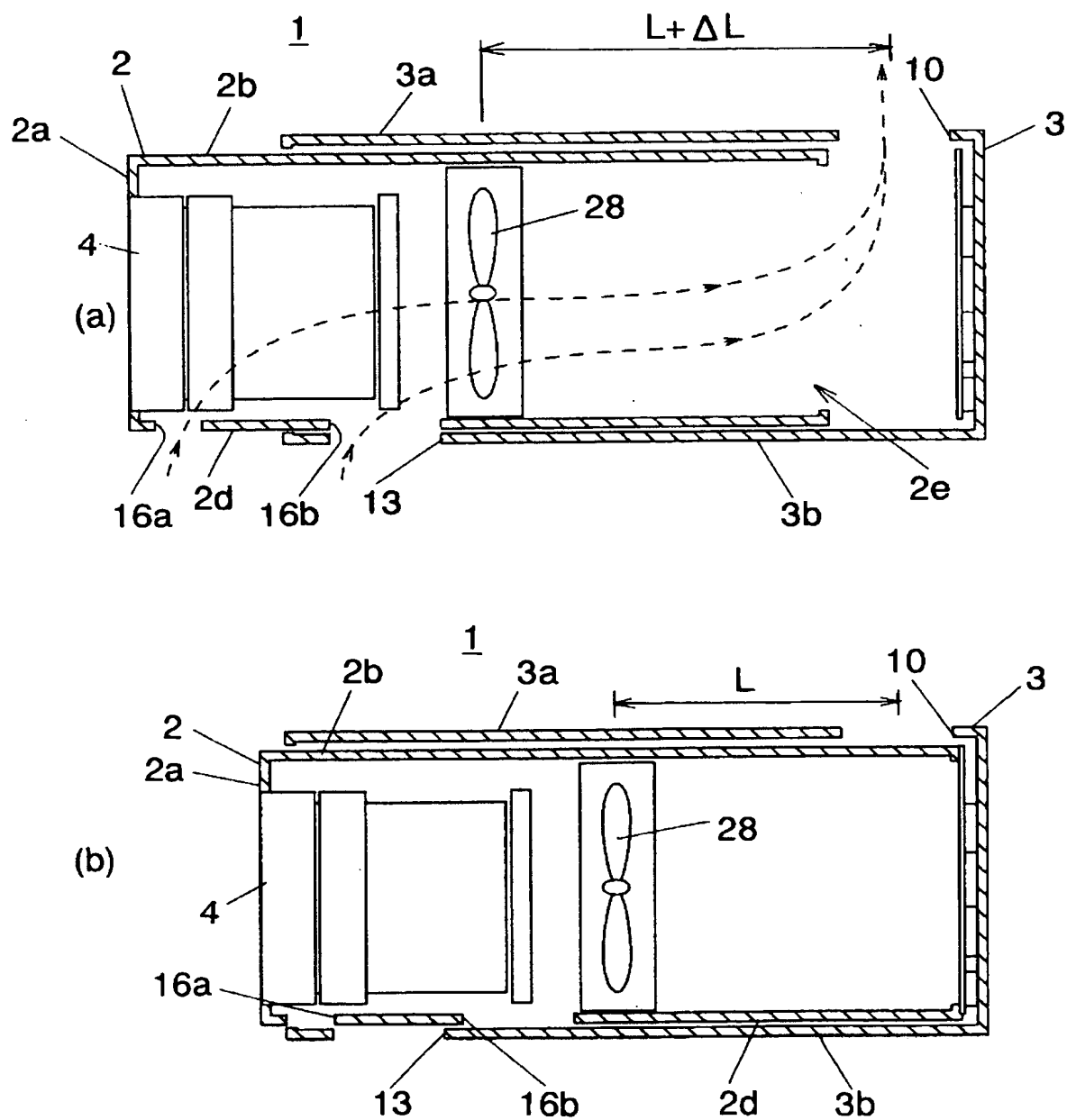


【図 6】



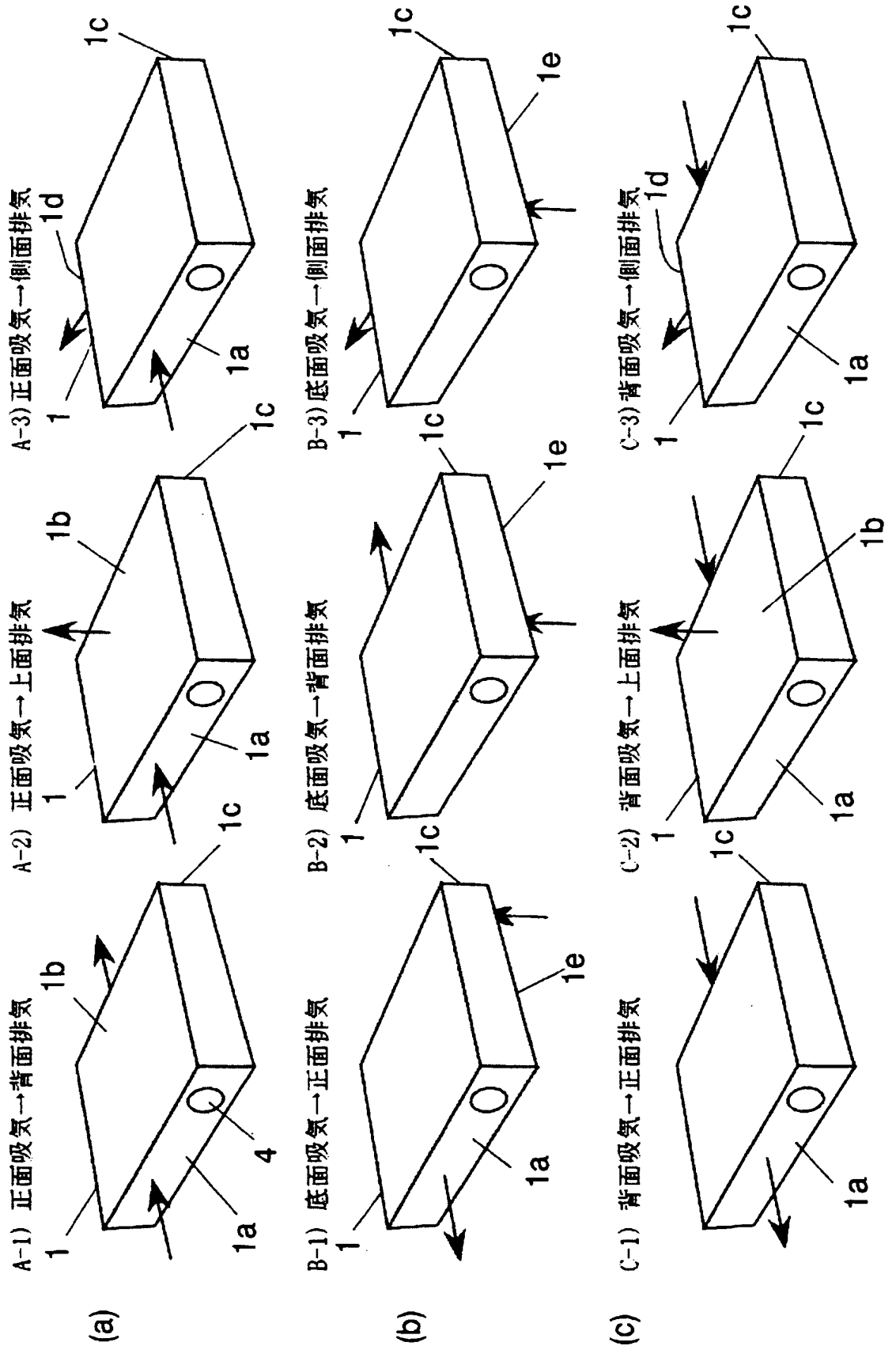
【圖 7】

图7



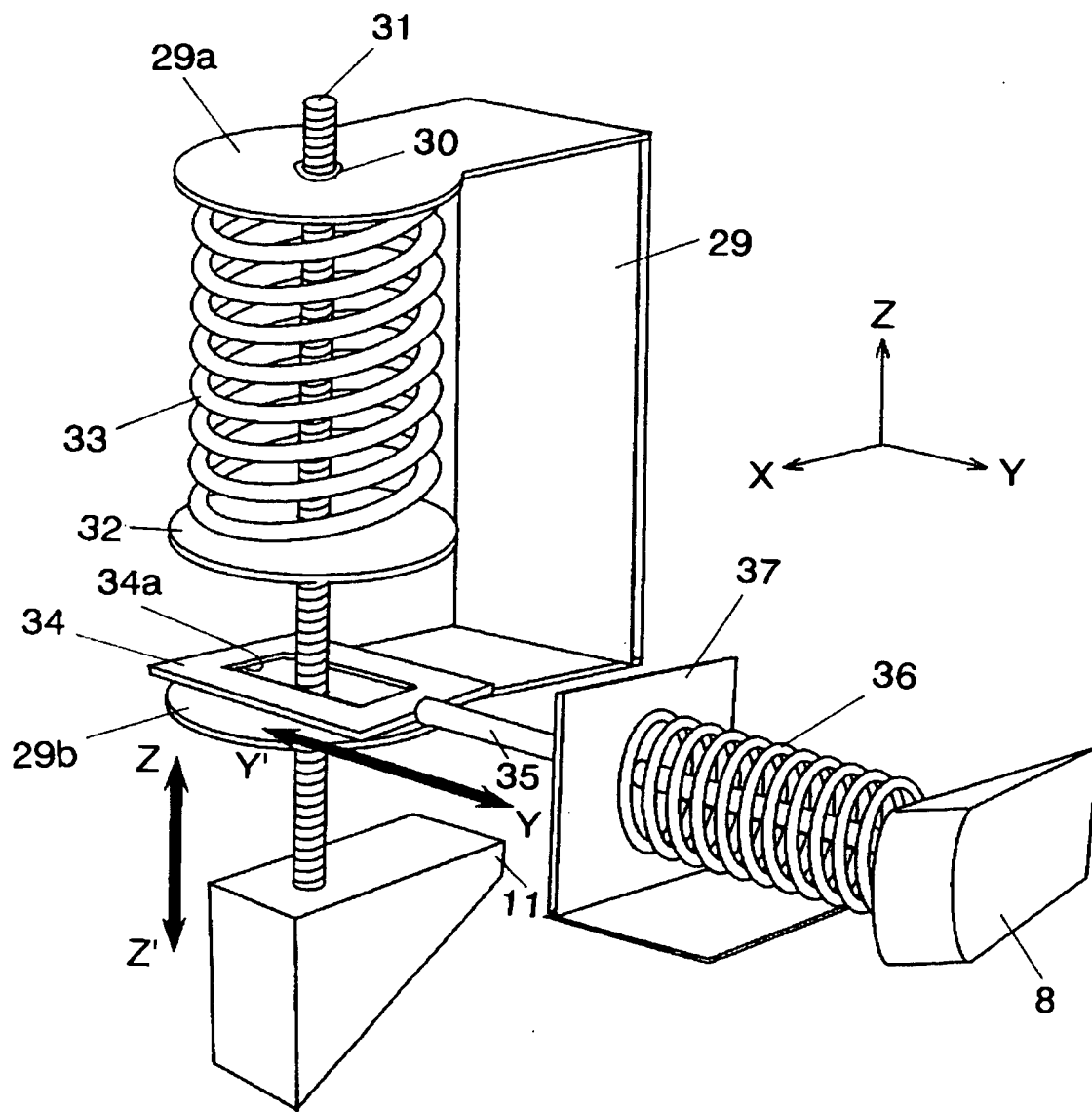
【図 8】

図 8



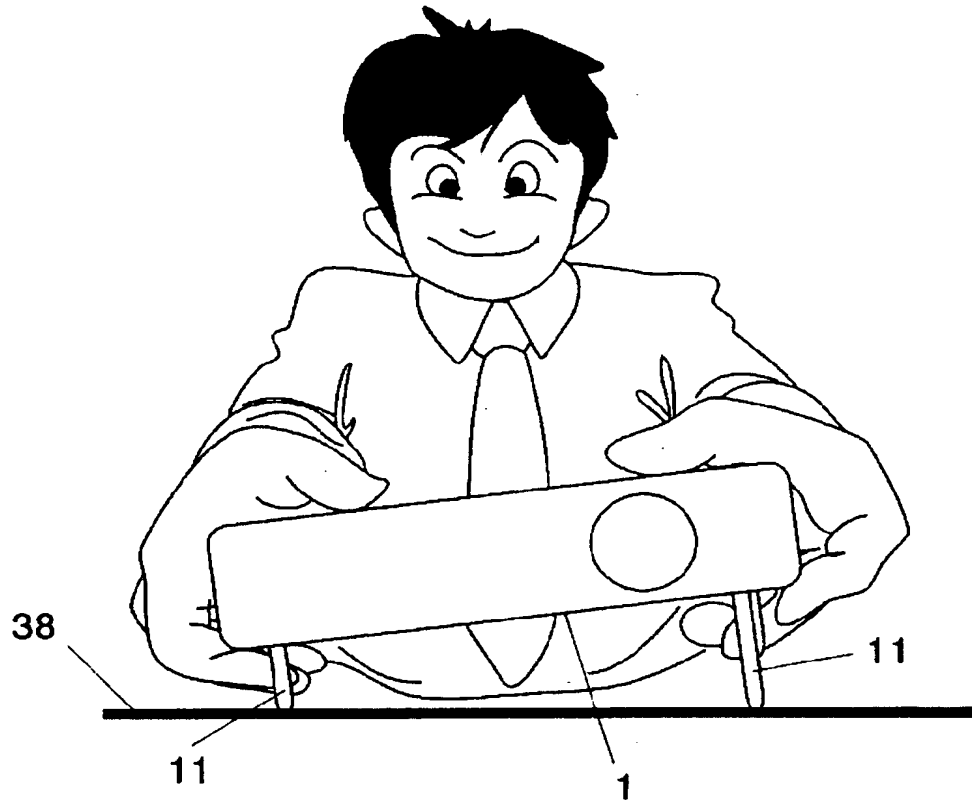
【図 9】

図 9



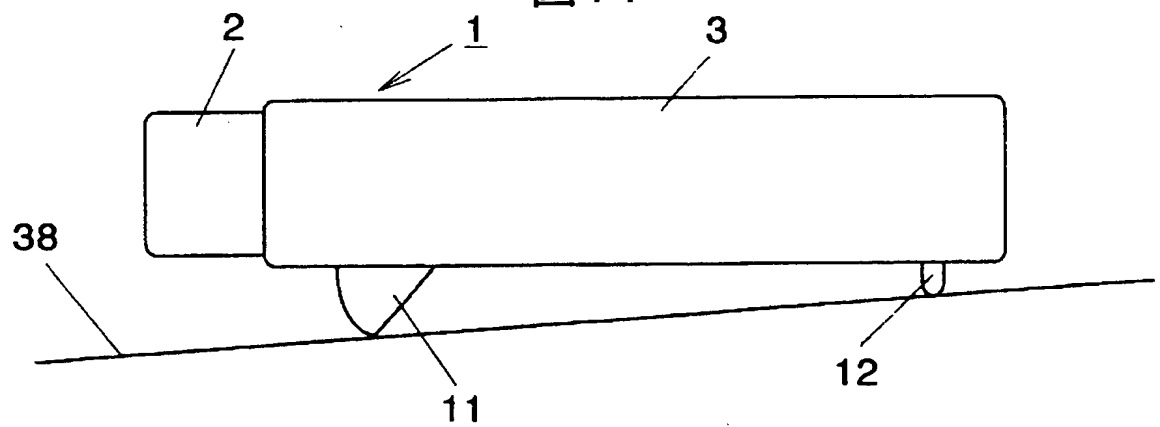
【図10】

図10



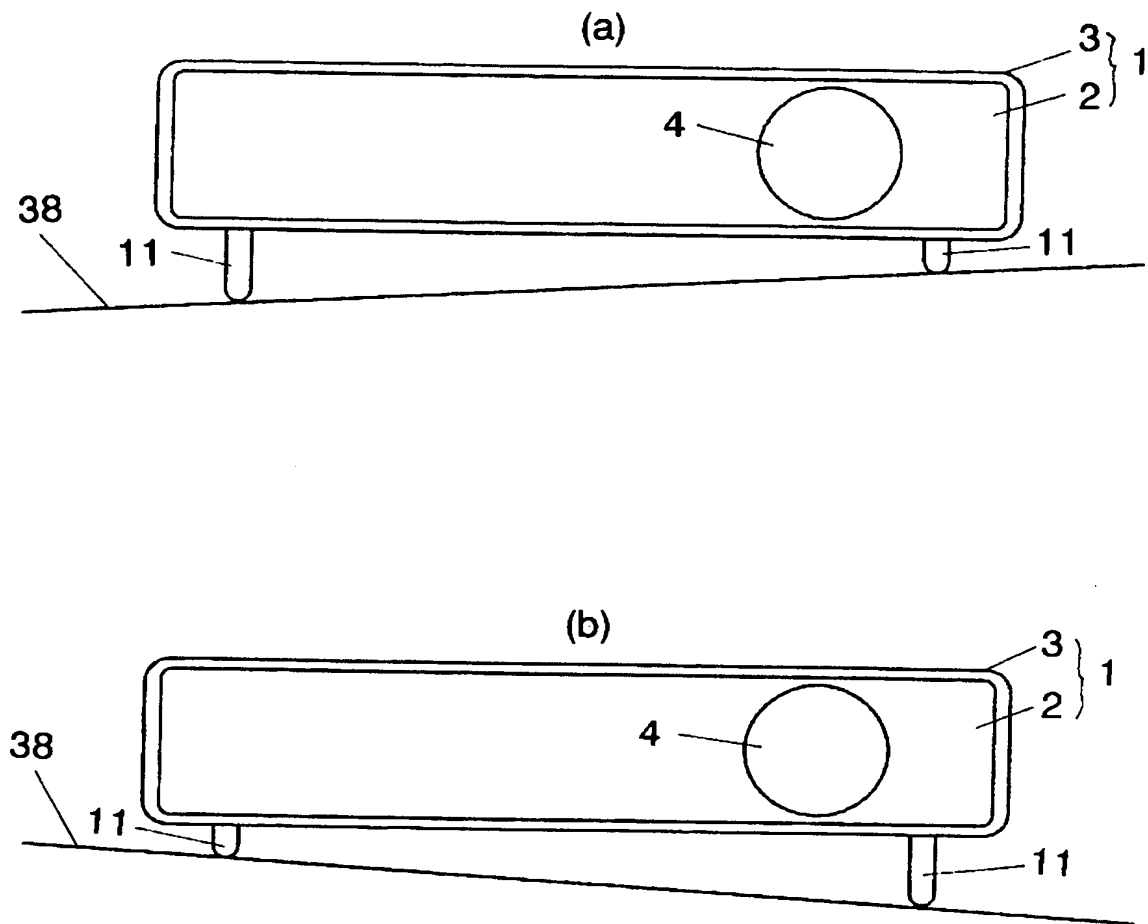
【図11】

図11



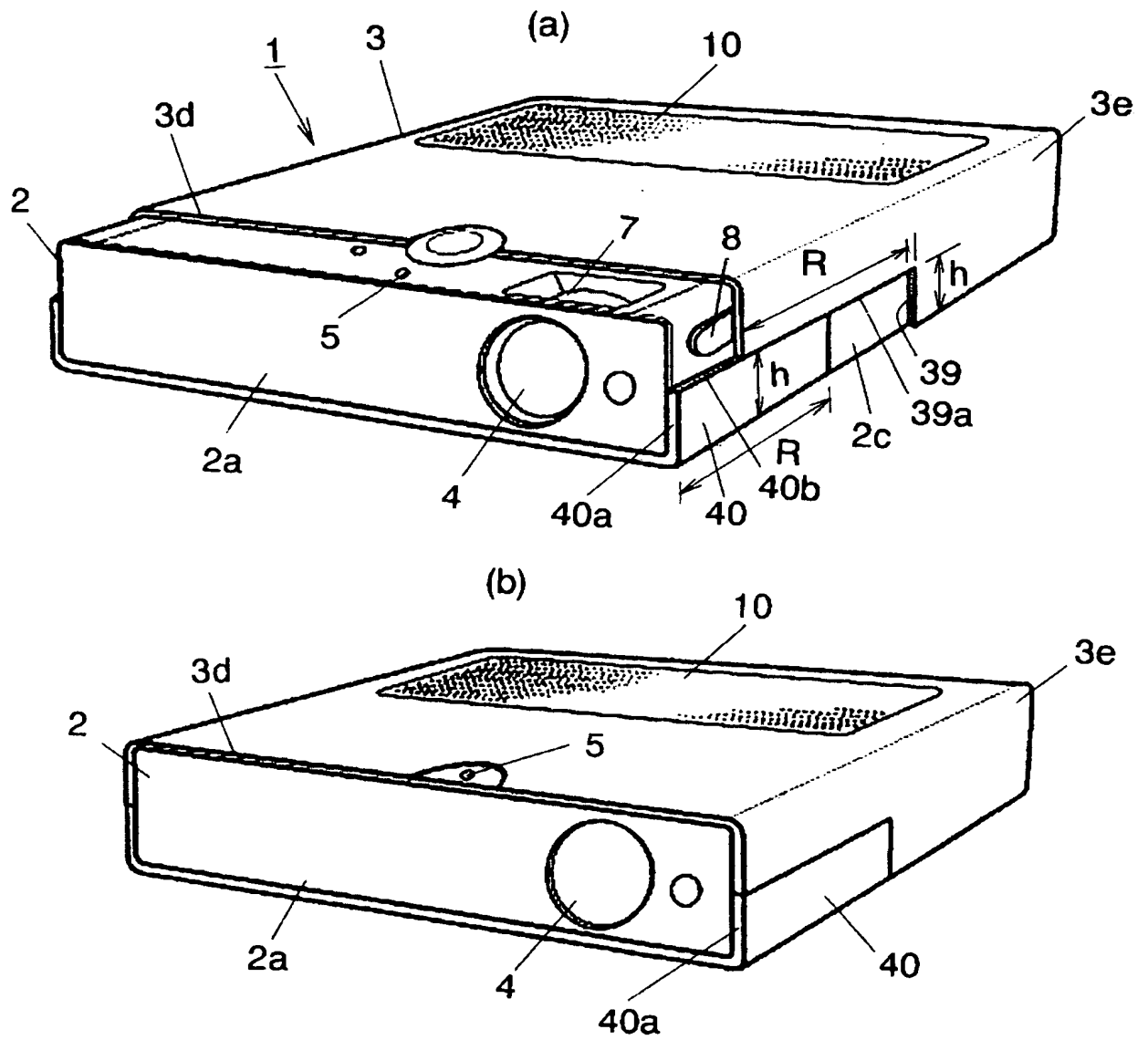
【図 12】

図 12



【図13】

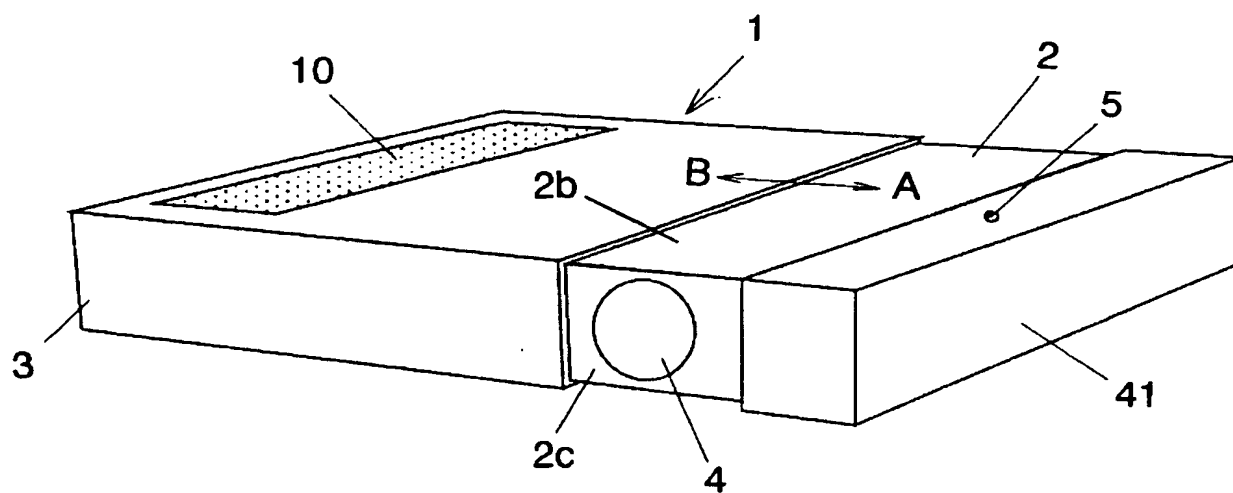
図13





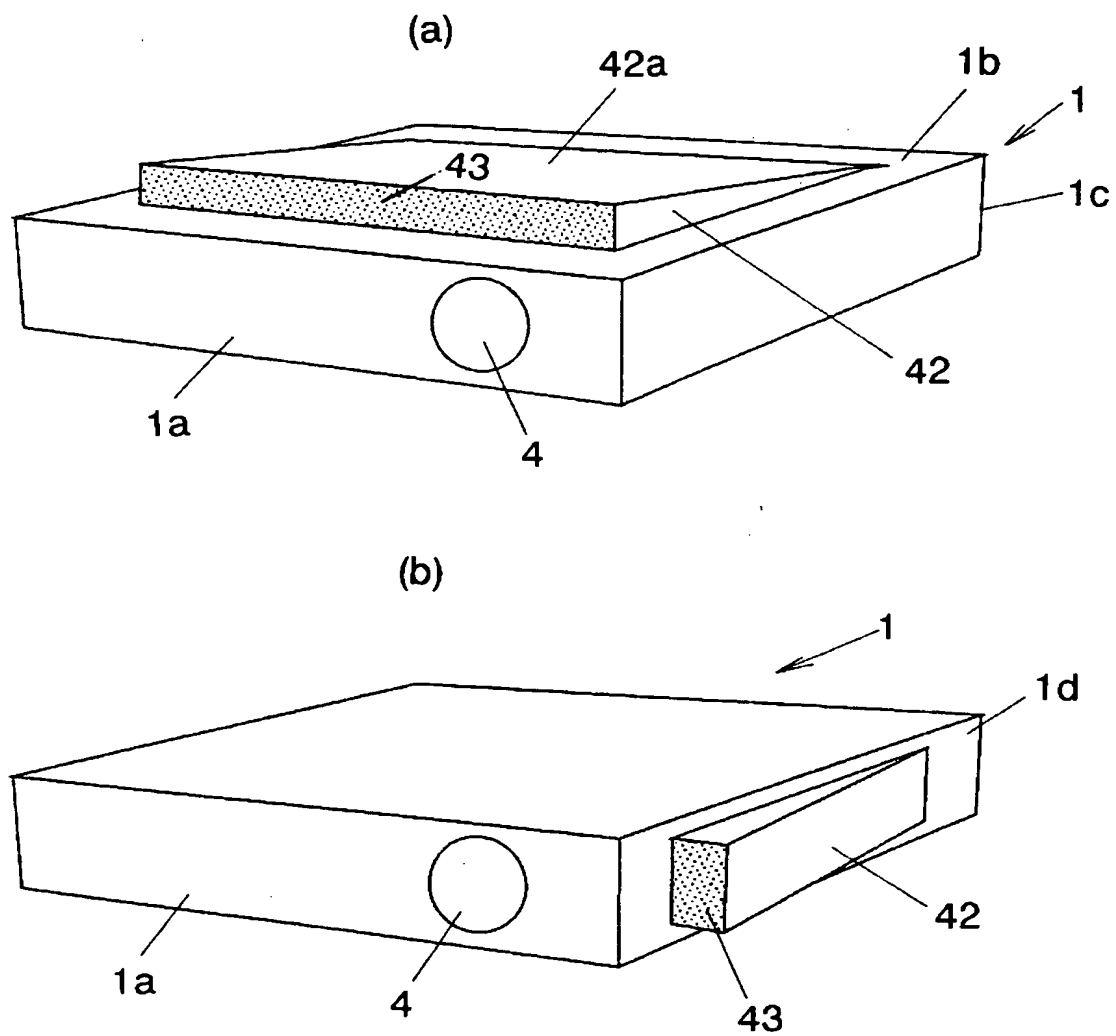
【図14】

図14



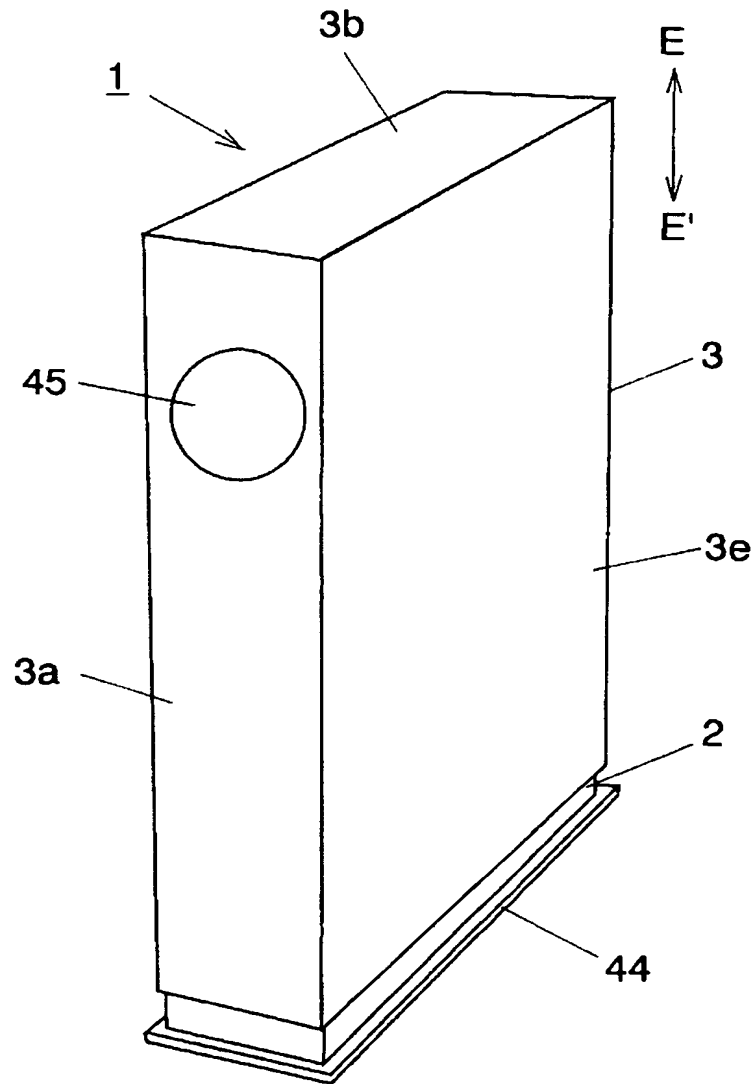
【図15】

図15



【図 16】

図 16



**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** 冷却手段で発生する騒音を効果的に抑制できて、なおかつ不使用時には、小型で取り扱い易くする。

**【解決手段】** ケース 3 が投写手段や冷却手段を内蔵した装置本体 2 に対して移動可能であり、液晶プロジェクタ 1 の不使用時では、図 7 (b) に示すように、ケース 3 が装置本体 2 を収納することにより、小型になるし、また、装置本体 2 に設けられた吸気孔 16 a, 16 b がケース 3 によって閉鎖され、ケース 3 に設けられた排出用通風孔 10 が装置本体によって閉鎖される。使用時には、図 7 (a) に示すように、ケース 3 に対して装置本体 2 の一部が突き出ることにより、吸気孔 16 a, 16 b が開放され、また、排出用通風孔 10 は、開放されるとともに、送風ファン 28 からの距離が遠くなって、排出用通風孔 10 から放出される騒音による影響が低減される。

**【選択図】** 図 7

特願 2 0 0 3 - 3 2 8 5 5 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 5 1 0 8 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 1 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都千代田区神田駿河台 4 丁目 6 番地
氏 名	株式会社日立製作所